DELLA FABRICA, & vſo DEL NOVO HOROLOGIO VNIVERSALE AD OGNI LATITVDINE,

Nouo Trattato diuiſo in due parti:

DI M. GIO. PAOLO GALLVCCI SALODIANO.

Col quale ſi veggono le hore col Sole, con la Luna, & con le Stelle dal leuare, e tramontare del Sole, dal mezo giorno, & dalla meza notte:

Et molte altre coſe aſtrologiche pertinenti alla cognitione del ſito di queſto mondo, & al nauigare.

Hora la prima volta ſtampato.

A N. S. SISTO V. PONT. MASS.

In Venetia, appreſſo Gratioſo Perchacino.

M D XC.

HEV FVGIT INTEREA, FVGIT
IRREPARABILE TEMPVS.

A N. S. SISTO V. PONT. MASS.

VANDO fra me ſteſſo conſidero, Beatiſsimo Padre, quanto grande ſarebbe la miſeria, & infelicità dell'humana natura, ſe non haueſſe hauuto per li tempi adietro ſcrittori, che ci haueſſero laſciato nella perpetua memoria delle lettere, tante coſe diuine, & humane, che fanno ſtupire i più eleuati ingegni, c'habbia'l mondo, non che i mediocri, & i volgari, lequai coſe ſe ſono coltiuate con ſincerità di cuore, ardirei dire, c'hanno forza di deificare queſta noſtra humana conditione; non poſſo fare, che non conchiuda, che coſi grande è l'obligo, che noi li habbiamo, che quan-

tunque fuſſero viui, non ſarebbe poſſibile mai, renderli quelle gratie, che ſi deono alle loro fatiche, e buone voluntadi di giouare al mondo. Di qui ne viene, che la grata memoria de Gentili li ha poſti, chi ne campi Eliſi, chi fra le Stelle, chi li ha fatto Altari, Sacrificij, & Tempij, chi Statoe, chi Elogij, Poemi, & honorate Sepolture: lequali à i noſtri tempi ancora ſono viſitate volontieri da i deſideroſi di ſapere, parendoli di potere da quelle ceneri trarre qualche coſa, c'habbia ſorza di eſtinguere il gran deſio c'hanno di ornare l'animo ſuo di quelle dottrine, ch'eſſi viuendo ſcriſſero. La onde & Dante, & il Petrarca, & l'Arioſto nel lodare queſti ſono fatti degni, & per altro, d'eſſere celebrati, da i più eccellenti ingegni, & da i più purgati inchioſtri. Non ſono dunque ſtati alieni mai ne i Chriſtiani da queſta ſpecie di giuſtitia, hauendo ſempre tribuito à i buoni ſcrittori tutte quelle coſe, che fra gli huomini ſono riputate honorate, fuor che quelli honori, ch'à Dio ſolo conuengono. Ora fra queſti, non cedendo io ad alcuno di buona

volon-

volontà, & non potendo io fare quello, che io vorrei verso di loro, non debbo lasciare quello, che io posso, per mostrarmeli grato, ch'altro non è, che scriuendo caminare per li loro vestigi: accioche quelli, che da loro sono discesi, insieme con gli altri possano dalle mie fatiche trarre qualche vtile. Et tanto più volontieri faccio questo, quanto che mi pare, che l'animo (forsi per quell'amore che ogniuno porta alle cose loro) presenta non so che nell'auenire, che debbano essere molti, che non minor obligo confessino di hauermi, di quello, che io confesso di hauere à i passati Scrittori. Di qui ne viene, che con mio sommo contento, quantunque con molta offesa del corpo, me ne stia vna gran parte della notte, non che tutto'l giorno in qualche sorte di occupatione, che io speri, che possa portar commodo al mondo. Di qui ne è venuto il Teatro del Mondo, & del tempo che già quasi duoi anni io dedicai à vostra Beatitudine. Di qui insieme con alcune altre cose, c'hora si limano, & in breue, piacendo à Dio, si stamperanno, è venu-

to

to questo mio picciol Libretto di alcuni Stromenti scioterici di non poco vtile à viuenti, ilquale ho parimenti voluto dedicare à vostra Santitade, sì perche mi fece già sapere per lettere dell'Illustriss. & Reuerendiss. Cardinale Mont'Alto suo nipote, che teneua memoria di me, & dell'opere mie à lei dedicate, sì perche à lei si aspettano simili cose, come ad vniuersal Padre di tutti i credenti in CHRISTO N. S. accioche patendo ella in questi calamitosi tempi nel regere la gran naue, e gran famiglia della Chiesa di Dio, tanti incommodi, tanti disturbi, e tanti calamitadi, ella senta qualche conforto, e qualche ristoro, vedendo che in quella guida, e rege seco molti, che, come comportano i loro talenti, si affaticano per darle qualche soccorso. Quantunque vostra Santità non habbia hora in questo mio Libro altro, che vna voce, che crida à tutta questa gran famiglia insieme col Poeta:

Heu fugit interea, fugit irreparabile tempus.

Ilquale seme di dottrina quantunque sia picciolo, può nondimeno da quello nascere vn'

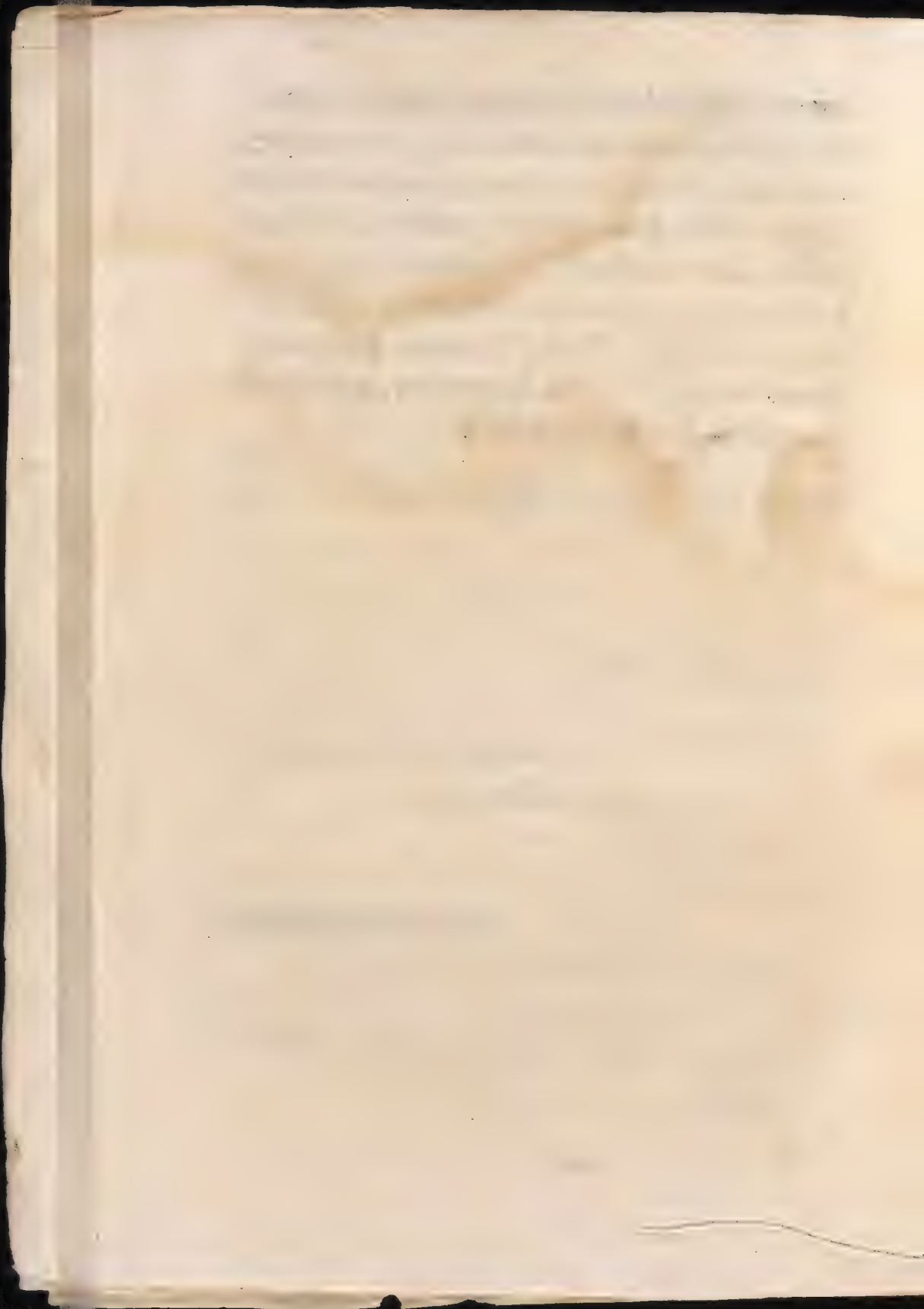
arbore

arbore ſi grande, che infinità di frutti parto-
riſca, ſe da perita mano ſarà diligentemente
coltiuato. Mando io dunque, offero, & con
ſacro à voſtra Beatitudine queſta mia picciol
fatica, che rapreſenta al mondo il fugiente
tempo, per lo medeſimo, che le portò il Tea-
tro del Mondo, & del Tempo. E le prego
da noſtro Signor Dio lunga vita, e proſperi
ſucceſſi à i ſuoi alti penſieri.

Di Venetia il 20. di Marzo 1590.

Di voſtra Santità

humiliſſimo ſeruo

Gio. Paolo Gallucci.

DELLA FABRICA
& vſo
DEL NOVO HOROLOGIO VNIVERSALE AD OGNI LATITVDINE,

Nouo Trattato diuiſo in due parti;

Col quale ſi veggono le hore col Sole, Luna, & Stelle, dal leuare, & tramontare del Sole, dal mezo giorno, & meza notte.

DI M. GIO. PAOLO GALLVCCI SALODIANO.

A I LETTORI.

IO ſo, che da molti ſono ſtati fatti Horologi ſolari in diuerſe maniere, vniuerſali ad ogni latitudine, i quali moſtrano le hore, che da i periti di quella facoltà ſono chiamate communi, che anco Franceſi, perche in Francia ſi vſano, ſi ſogliono chiamare: non ſo io però alcuno, che ui habbia deſcritto quelle, che peregrine, od Italiane ſi chiamano, perche ſi vſano nell'Italia, e ſe per forte vi fuſſe alcuno, che ciò haueſſe fatto io confeſſo di non lo hauere viſto. Non è difficile il formare le hore communi, come quelle, c'han

no principio nella linea meridiana, laquale, in un certo modo, in tutti i luoghi, & in tutti i giorni dà il medesimo principio, & il medesimo fine alle hore: ma le peregrine sono fondate sopra l'Horizonte oblico, che molto uario principio, & fine dà à quelle, così per la diuersità de i paesi, come per ciascheduno giorno dell'anno, si come è manifesto à quelli, che non sono alieni dalle speculationi della spera del Mondo. Di quì ne viene, che ui concorrano molte difficoltadi nel fare questi Horologi, ilche non auiene nel fare quelli. Io nondimeno vinte, & superate queste, con l'aiuto d'un equatore mobile, non solo rispetto, in vn certo modo, alla longitudine, ma rispetto alla latitudine ancora, mi pare di hauerlo ridotto à tale, che si possa chiamare perfetto: specialmente che dopo l'hauere io fatto con molta fatica, & spesa ancora diuerse casse da collocaruelo dentro, ho finalmente eletto un bussolo, che porta molta commodità, ilquale descriuo in questo libro. Et accioche non ui fusse in quello parte alcuna vacua, vi ho aggiunto l'Horologio lunare, & siderale di Appiano insieme col cerchio epattale, per ritrouare di giorno in giorno il fare della Luna, & la sua etade, si per altri commodi, si anco per le hore, che si conoscono per mezo della Luna. La stella calamitata parimenti, che si vede nel fondo di questo bussolo, non solo è utile per le hore, che si veggono con questo Stromento: ma per nauigare ancora, & per tutte le altre operationi, nelle quali è necessario sapere il sito del Mondo. Ora habbiamo voluto donare questo Stromento, ò più tosto il modo di fabricario, & di seruirsene (che molte commoditadi porta, oltre le hore) alli studiosi di queste cose naturali. Dalle quai mie fatiche, se ne cauaranno commodo alcuno, ne ringracino Dio auttore di questo, & di ogni altro bene, se anco è tale, che non porti alcun beneficio, n'incolpino la debolezza del mio ingegno, per laquale

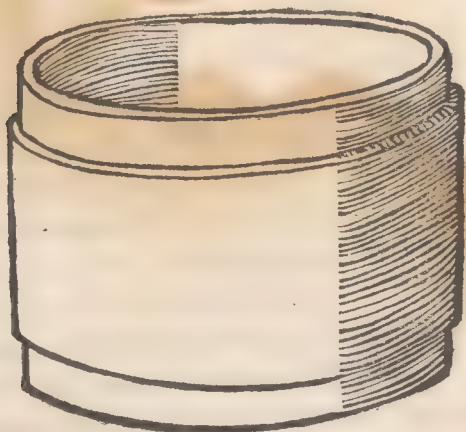
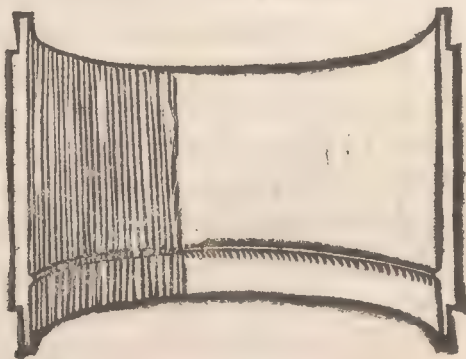
le

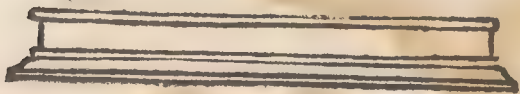
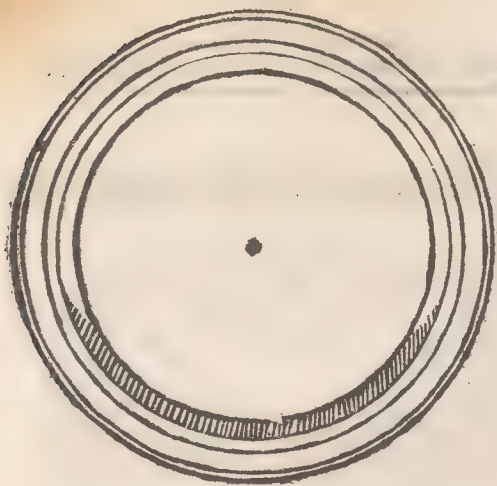
le non ho potuto vedere tutto quello, che bisognaua à questo fine. Il Mondo nondimeno gradisca la mia buona volontà di giouare à tutti.

Del Bussolo, nel quale si mett e l'Horologio. Cap. I.

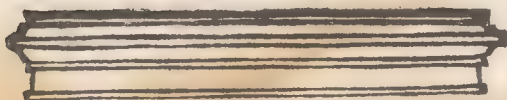
LA prima parte, che si deue fare nel fabricare il nostro Horologio, è il bussolo, nel quale si deue situare l'Horologio, con tutte le parti sue. ilquale si può fare di busso, di hebeno, di ottone, od altra materia tale. il quale voglia diche materia egli sia, deue hauere quattro parti: il corpo del bussolo, & fondo, che si leui, come se fusse un coperchio, il coperchio, che nella parte disopra sia cauato, come nella parte di sotto, & un'altro coperchietto, che copra il primo coperchio. il corpo del bussolo deue hauere due parti, l'una, che contenga la Stella calamitata, l'altra l'Horologio. & questa parte sia diuisa da quella con un christallo, per lo quale si vegga la Stella calamitata & per potersi far questo commodamente bisogna, che nel tornire il bussolo ui resti alquāto di gradetto, che sostenti il christallo. il luogo sopra il fondo sia di altezza di un dito in trauerso, per poterui situare dētro la stella calamitata sotto'l christallo: sopra'l christallo ui sia tanto luogo quāto è la metà della grossezza del bussolo & alquāto più, accioche ui si possa volgere dentro senza alcun impedimento, & perche tutte queste cose siano intese bene, faremo in disegno tutte le parti separamēte, e prima il corpo del bussolo intiero, e diuiso per mezo poi, per poter uederli di dentro: auertendo però, che si può fare, & grande & piccolo, come à ciascheduno pare. questo bussolo si deue diuidere di dentro con quattro linee per lungo in

quattro parti uguali , & sopra una scriuerui T , che significhi la tramontana: per mezo à questa un'O , che mostri l'Ostro, ò mezo giorno, dall'vna parte una croce, che mostri'l Leuante , & dall'altra che P. segni il Ponente .

Il corpo del Bussolo.

Il corpo del Bussolo diuiso per mezo per vedere la parte di dentro.

Fatto che ſia il buſſolo in queſta guiſa, ſi deue farli il fondo col ſuo ornamento di cornice, come ſi farebbe ſe fuſſe tutto di un pezzo, del quale queſto ſia il diſegno.

Diſegno del fondo per la coſta.

Diſegno del fondo in piano.

Fatto, che ſia il fondo in queſta guiſa, ſi deue farli ſopra il ſuo coperchio in modo tale, che ſia doppio coperchio, cioè tanto nella parte diſopra quanto nella parte di ſotto, & coſi habbia doppia cornice, una parte, che faccia ornamento diſopra, & un'altra diſotto, il cui diſegno, come ſe fuſſe tagliato per mezo ſia queſto.

Sopra

Il coperchio in porfilo.

Sopra queſto coperchio ſiane ſituato vn picciolo, che dia compimento, & ornamento al buſſolo, ilquale s'incaſtri dentro in queſto, in queſta forma.

Diſegno di tutto il buſſolo meſſo inſieme.

Come si faccia l'Horologio solare. Cap. II.

FATTO il bussolo in questa guisa con ogni diligenza, si deue fare una rotella di auoglio grande vgualmente, come è la bocca del bussolo, ò di qual altra materia si uuole, laquale habbia nondimeno duoi pironcini posti diametralmente l'uno all'altro della lunghezza, ch'è la grossezza del orlo del bussolo, sopra laqual rotella si deue prima fare vna diuisione con due linee rette, che si diuidano diametralmente nel centro della rotella: talche ella sia diuisa in quattro parti uguli. Fatto questo si deono tirare tre linee circolari intorno al lembo di questa ruotella in modo tale, che la prima sia distante dall'estremità della ruotella, ò cerchio quanto sarebbe la metà di una costa di cortello, dipoi un'altra distante da questa tre uolte tanto, quanto l'altra è distante dal orlo del cerchio, dipoi più à dentro se ne aggiri vn'altro distante da questa tanto, quanto è la prima dal orlo del cerchio. Deuesi dipoi diuidere lo spacio di mezo in insieme col interiore in 24. parti uguali, & il spacio interiore diuidere ancora, si che ciaschedun spacio delli 24. sia diuiso in tre, & quelle parti uerranno à contenere gradi cinque per uno & ciascheduna hora quindeci gradi. Nel spacio poi di mezo si deono scriuere le hore dal mezo giorno, & dalla meza notte incominciando alla linea, che diuide il cerchio per mezo fra i pironzini à scriuere I. dipoi andando verso la destra scriuere II. & cosi fino à XII. dipoi vn'altra uolta incominciar I. II. III. & fin à XII. si fornirà di scriuere ò intagliar tutte le hore, che France si ò communi si dimandano: Perche si vsano in Francia particolarmente, & quasi in tutti gli altri luoghi ancora, fuor che nell'Italia. Questo cerchio lo chiameremo cerchio Horario.

Il cerchio Horario:

Fatto questo cerchio in questa guisa, si deue nella parte di sotto mettere un semicerchio incastrato nell'istesso cer chio sotto la linea, ch'è principio delle hore in modo tale però, che insieme con la grossezza del cerchio Horario faccia il semicerchio giusto, & questo si deue diuidere nel la costa in due parti con una linea, talche ui siano duoi spacij: ma l'uno più largo dell'altro, deuesi poi diuidere l'istessa costa in due altre parti con una linea che faccia angoli retti con la prima, & ciascheduna di queste due in tre, & queste in due, & quelle in tre, talche ciascheduna parte contenerà gradi cinque così però, che le diuisioni prime in tre siano signate sì, che abbraccino ambiduoi li spacij, l'altre solo lo spacio minore. Siano poi notati in questi tre spacij da l'una, & dall'altra parte 30.60.90.ma il principio del numerare incominci à mezo, & si volti dall'una, & dell'altra parte. il disegno sarà questo manife sto, che nelle parole può forsi parere oscuro.

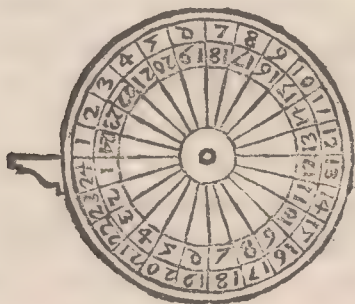
Il

Il ſemicerchio.

Il ſemicerchio ſituato ſotto'l cerchio Horario.

Sopra'l cerchio Horario vi deue eſſere vn'altro cerchio, ma minore del primo tanto, quanto ſono i tre ſpacij compreſi in quello dalle tre linee, che ui furono aggirate: ma deue hauere vn'indice, che ſi allunghi fuora del cerchio tanto, quanto lo ſpacio del primo cerchio, talche poſto queſto ſopra di quello, l'indice gionga giuſtamente fino all'eſtremità del primo. Queſto chiameremo il cerchietto delle hore dal leuare, & tramontare del Sole. ilquale deue eſſere fatto di ottone, ouero di argento, che ſia ſottile, nel quale ſi deono arruotare due linee, che diſtinguano duoi ſpacij tanto larghi, che ui ſi poſſano commodamente ſcriuere, od intagliare i caratteri de i numeri

delle hore. Fatto questo diuidasi intorno in 24. parti, in tal modo però, che sia diuiso prima in quattro parti con due linee, che si diuidano diametralmente nel centro del cerchio,& una di queste faccia la linea,o l'istessa linea col indice, come vederassi apertamente nel disegno. queste quattro parti poi, & ciascheduna di quelle si diuida in tre tirando le linee fino al centro, & ciascheduna di queste in due & cosi sarà diuiso in 24. come si deue. Si deono poi scriuere i numeri nelle caselle fatte dalle linee rette,& circolari in modo tale, che incominciando subito dopo la linea dell'indice da parte destra scriuerai.1. dipoi 2.& così fino à 24. che sarà il compimento del cerchio facendo, che i numeri riguardino al centro del cerchio: al contrario farai nel secondo spacio, percioche tu deui fare, che guardino fuor del cerchio, però volgendolo scriuerai le 24. hore incominciando da parte destra alla linea dell'indice, laquale era sinistra nello scriuere le prime hore, & cosi seguitando da parte destra scriuerai in tutte le caselle le hore 24. come facesti nelle superiori. auertendo però, che deono essere intagliate, perche altramente l'vso le consumerebbe.

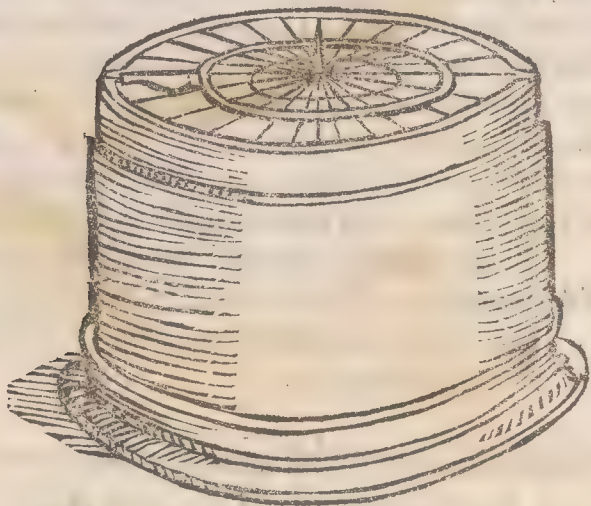
Il cerchietto delle hore dal leuare, & tramontare del Sole.

Fabri-

Fabricati, che saranno questi duoi cerchij con ogni diligenza, si deue situare il minore sopra'l maggiore, & nel mezo porsi un stilo di ottone, ouero argento fabricato si, che situato, che sia al luogo suo, & ribatuto di dietro, ò disotto al cerchio delle hore Francesi, si possa volgere intorno il cerchio picciolo, & non si possa partire di oue sarà situato. Questo deue essere lungo sopra'l cerchio tanto, quanto è l'indice, quantunque non importi, che sia ne più ne meno. Poi che sarà situato l'indice in questa guisa si deue con tenace colla incollarui sotto il semicerchio, & incastrarlo bene nel cerchio Horario, accioche non si possa mouere dal luogo oue sarà situato, & se sarà di metallo, si deue saldare con diligenza.

L'indice.

Il cerchio delle hore dal leuare e tramontare del Sole posto sopra'l cerchio delle hore Francesi.

Preparato che saranno questi cerchi, & giunti insieme in questa guisa, si deue situare tutta questa compositio-

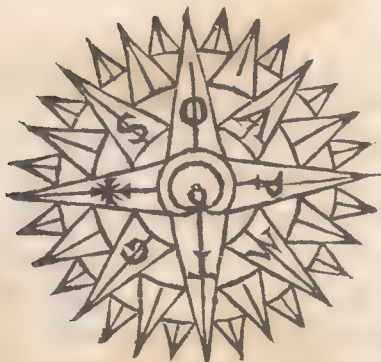
L'Horologio situato nella bocca del bussolo.

ne nell'orlo del bussolo prima fabricato, & fare che s'appoggino i pironzini del cerchio Horario incastriandol con diligenza nell'orlo del bussolo in tal modo, che questi cerchi facciamo vna medesima planicie col orlo del bussolo. Sotto i pironzini poi dentro nel bussolo caggiano le due linee fino al fondo, che denoterà il Leuante, & il Ponente: diuiderai poi l'istesso bussolo in due parti fra queste due linee, & parimenti li metterai due linee, come delle altre due facesti, lequali cascherã no sotto le hore XII. quella, che sarà verso te, deue essere notata con un O. che significa l'Ostro, & l'opposito con un T. che significa la Tramontana, & ciò basti intorno alla fabrica di questa parte, hauendo posto quì i cerchij Horari posti nella bocca del bussolo, come habbiamo insegnato, che si deue collocare.

Come

Come s'habbia da fare il bussolo da nauigare nell'Horologio. Cap. III.

OPRA il fondo del bussolo poi, si deue situare vno stilletto in modo d'un'indice, sopra'l quale si deue situare la stella calamitata, laquale si deue fabricare nella carta grossa, sotto laquale con colla si deue mettere un'altra carta, talche sia doppia, & sia diuisa nel modo, che vederai qui nel disegno in 32. raggi, & in quelli deon si notare i venti all'Italiana, se sarai Italiano, ouero nel modo, che si vsano nella tua prouincia, laquale poi, che sarà diuisa, come si deue, & variata con colori, come più ti parerà, ui si deue porre sotto il ferro, che si vuole calamitare, nel modo, che più ti piace, percioche si usa in duoi modi, nell'Italia si fà vna forzellina lunga quanto è a larghezza della stella, & i duoi branchi ò ramicelli, che siano distanti vnò dall'altro tanto, che caggiano sotto à duoi raggi della Stella di 32. raggi, & in mezo ve ne restino tre, & dipoi la mettono sotto la Stella così, che il raggio, che cade in mezo sia quello, ch'è notato O. & sotto l'opposito ui caggia quella parte del ferro, oue sono gionti insieme ambiduoi, perche sarà la punta notata T. che sarà la Tramontana, & questa parte di ferro si deue fregare con la calamità Boreale, poi che con alquanto di carta l'hauerai situato con colla al luogo suo, & li hauerai messo nel mezo vn capelletto di ottone cauato nel mezo per situarla sopra il suo indice, & se per caso nel metterla sopra l'indice pendesse da qualche parte, si deue radrizzare con cera posta sotto, oue sarà bisogno: gli Oltramontani sogliono vnire il ferro d'ambe due le parti, come si vede nel seguente disegno.

La

La Stella del Bussolo:

Il capelletto, ferro Italiano, ferro Oltramontano.

Fabrica dell'Horologio Lunare. Cap. IIII.

EGVITA hora, che dimostramo, come si habbia da fabricare l'Horologio Lunare, ilquale ho io situato sotto'l coperchio del mio bussolo commodissimamente in questa guisa. Ho io sopra'l centro del coperchio nella parte di sotto formato col compasso vna linea anzi tre nel modo, che habbiamo insegnato disopra, che si deue formare il cerchio Horario, delle hore Francesi, & scrittoui anco dentro le hore nel medesimo modo, od intagliateuele: nello spacio di mezo, poi si deono aggirare due altre linee, che faranno duoi spacij, il più ui-

cino

cino alli altri ſtretto, & quello, che ſeguita tanto largo, che ui ſi poſſano ſcriuere dentro i caratteri de i numeri. & queſto ſi deue diuidere in 29.parti,& meza,coſi però, che ui ſiano ſcritti dentro i numeri nelle caſelle de 1. fino à 29.& il mezo nella ſua caſella,& il numero 1. corriſpon da al num. 1. notato nello ſpacio eſteriore quãto al princi pio. Nõ è anco fuora di propoſito il notare i primi nume ri,cõ caratteri antichi,e queſti co i moderni.Si deue anco fare, che la diuiſione,che ſi deue fare in 29.parti & meza, abbracci ambiduoi queſti ultimi ſpacij, perche coſi portano maggior lume ilche in effetto vederaſſi. Dentro allo ſpacio di mezo ſi deue formare di colore bianco, e nero vna figura tale, quale ſi vede nel diſegno, laquale dimoſtra il creſcere,& ſcemare della Luna di giorno in giorno per mezo di un cerchietto perforato, che ſopra ſe gli deue collocare, come diremo al luogo ſuo. Ora perche ſia inteſo quello, che di queſta parte del coperchio habbiamo detto lo moſtramo quì in diſegno.

La parte ſotto'l coperchio.

In mezo à queſto coperchio ſi deue fare un buco, nel quale ſi poſſa mettere una canetta di metallo tanto lar-

ga,

ga, che per quella si possa guardare in cielo, & uedere le stelle, & si possa anco nel chiudere il bussolo saluarli dentro il gnomone, c'habbiamo situato disopra nel cerchio Horario, & habbia anco forza di tenere insieme due ruotelle vna sotto l'altra sopra, come diremmo più sotto.

Canetta del coperchio.

Sopra questa parte del coperchio si deue fabricare vna ruotella tanto grande che posta sopra la parte fabricata di sopra copra tanto de i cerchi fatti, che restino scoperti solo i numeri fatti prima. & che rapresentano il cerchio Horario. Questo cerchietto si deue diuidere in 24. parti, hauendoli prima aggirato intorno due linee, che facciano vn'altro spacio tanto largo, che si possano notare in quello i numeri delle 24. hore nel modo che tu le hai notate nel coperchio ancora, cioè da 1. fino à 12. fatto questo tu deui sopra la linea, che separa la prima hora, & la 12. fare un cerchietto col compasso, & cauarlo nella ruotella tanto, che passi in tutto, & per quello tu possi vedere sopra'l fondo quel bianco, ò nero, che tu ui hai fatto, & questo buco deue essere cosi grande, che situata quella ruotella sotto'l coperchio, & inserta per un buco fatto nel suo centro nella canetta descritta disopra, occupi lo spacio, che sarà dalla canetta fin alla linea tirata sotto'l coperchio nella parte interiore, cioè oue sono notati i numeri della Luna, che dicessimo essere 29. & mezo; oltre acciò deui anco leuar uia da quella ruotella, tutta quella parte ch'è tra le H. 3. & le noue di quà, & di là da questo cerchietto, lasciandoui solo una picciol punta nel mezo nel modo, che tu vedi in questo disegno.

Il

Il cerchietto delle hore della Luna.

Queſto cerchietto fabricato in queſta guiſa ſi deue mettere (come habbiamo detto) ſotto'l coperchio del buſſolo intorno alla canetta, ribattendo alquanto l'orlo della canetta, accioche ſi allarghi, & non poſſa vſcire fuora, & nondimeno ſi uolge facilmente intorno, & accioche queſto ſia meglio inteſo porremo quì queſto cerchietto ſopra'l cerchio del buſſolo in diſegno.

Il cerchietto delle hore della Luna ſotto'l coperchio del buſſolo.

Come si fabrichi l'Horologio siderale. Cap. V.

ESTA, che noi dimostramo, come si habbia da fabricare la parte, che si fa sopra'l coperchio, & quella, che si fa sotto'l coperchio: ma prima diremo di quella, dipoi di questa. Si deue dunque aggirare tre linee nel cauo lasciato sopra'l coperchio, che facciano tre spacij nel modo, che è stato fatto sotto ancora: ma si come quello è diuiso in 24. parti, questo si deue diuidere in dodici sole, nelle quali si deono descriuere, od intagliare i dodici mesi dell'anno scritti in modo, che le lettere guardino di fuora, come in questo disegno tu uedi: ciaschedun mese poi nello spacio più stretto, che ui è sotto si deue diuidere in sei parti, talche ciascheduna parte contenga cinque giorni. Poco importando in questo luogo l'assignar giustamente à tutti i mesi i suoi giorni.

I mesi descritti sopra i cerchi.

Sopra queſto, & intorno la canetta, ſi deue fare vn cerchio di ottone, od argento grande giuſtamente tanto, quanto è lo ſpacio di mezo con un indice, che arriui fino all'eſtremità del buſſolo, & queſto ſi deue diuidere in 24. parti, & nelle caſelle ſi deono ſcriuere le 24. hore; ma di 12. in 12. come hai fatto uelle altre diuiſioni ancora, cioè due volte da 1. fino à 12. auertendo nondimeno, che ne gli altri cerchi, ſi deono ſcriuere coſi, che i numeri guardino al centro, & queſti al contrario, che guardino di fuora, come di ſopra habbiamo ſcritto i meſi, & tutto queſto ſi vede qui facilmente nel diſegno, & queſto chiamerassi il cerchio delle hore ſiderali. Perche ſerue à vedere le hore con le ſtelle, come diraſſi nella ſeconda parte.

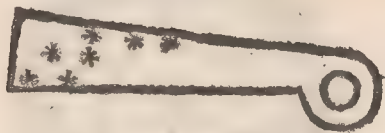
Il cerchio delle hore ſiderali.

Accioche più manifeſta ſi faccia queſta dottrina metteremo quì queſto cerchietto ſopra'l coperchio al luogo go ſuo, oue ſi vederà chiaro quello, che non coſi apertamente ſi può vedere nelle parole.

Il cerchio delle hore ſiderali ſituato ſopra'l coperchio con l'indice, che diſotto ſi deſcriue.

Auertiſcaſi ad accommodarlo coſi, come ſi accõmodò ancora quello della Luna, cioè, che ſi poſſa volgere intorno, & non poſſa vſcire della canetta, ilche ſi farà ribattẽdo alquanto l'orlo della canetta; laquale nondimeno ſi deue laſciare alquanto lunghetta, acciò che ui ſi volti intorno l'indice, c'hora deſcriueremo, ilquale deue eſſere fatto in tale modo, c'habbia la linea della fiducia, che venga giuſtamente dal centro, ſopra laqual linea ſi faccia vn cerchietto, che abbracci giuſtamente la canetta del corperchio, & qual ſpacio ſi deue perforare, & intorno fare vn'altro cerchietto, che ſia tanto largo dal primo, quanto è la coſta di vn cortello, cioè tanto, che baſti à tener l'in dice intorno alla canetta, deueſi poi ſopra queſta linea, & queſti cerchietti formar l'indice nel modo, che uedi qui in diſegno. auertendo, che ſia tanto lungo, che poſto al luogo ſuo, auanzi fuora dal coperchio del buſſolo, ne ſia tanto

tanto grande, che non si possa saluare sopra'l coperchio del bussolo leuandolo fuora dalla canetta. ma è tempo horamai da porlo auanti à gli occhi in disegno.

L'indice delle stelle.

Si suole farli sopra il carro, che si forma nell'orsa maggiore, ilquale è formato da Appiano nel modo, che qui tu puoi uedere.

Come si formi la ruota Epattale. Cap. VI.

Resta solo, che mostramo quello, che si deue fare sotto'l picciolo coperchio per dare compimento à questa opera. Quiui habbiamo noi formato il circolo Epattale, secondo il Calendario Gregoriano, che serue fino al 1700. per mezo del quale si trouano i giorni della Luna, i quali sono necessarij per sapere le hore per quella, come si dirà nell'vso. Ora come si debba descriuere questo si vederà chiaro, nel disegno seguente.

Auertiscasi, che si deue diuidere in 19. parti, & quali numeri si deono scriuere nelle caselle, iquali per non fare errore tu potrai scriuere in vna casella 1. nella secōda 11. di più, & cosi sempre 11. più, ma come passa trenta mettere solo il numero, che passa trenta, & il trenta lasciarlo: nondimeno doppo'l numero 19. tu deui aggiongere 12. perche

Cerchio Epattale.

che l'anno ſeguente ſia 1. oltre acciò noterai ſopra il 24. 1590. percioche quel numero corre queſt'anno, & l'anno ſeguente il numero, ch'è nella ſeguente caſella, & coſi intorno intorno fino al 1700. nel qual tempo correrà altri numeri, come, & nel Calendario Gregoriano, & nel mio Teatro ſi può vedere, allhora biſognerà rifare i numeri. Auertiſcaſi, che tutte queſte linee, & numeri, ſe ſaranno intagliate nel legno, & metallo, ſarà meglio.

Il fine della Prima Parte.

DELL'VSO DELL'HOROLOGIO SOLARE, LVNARE, ET SIDERALE:

Parte Seconda.

Dichiaratione di ciascheduna parte dell'Horologio. Cap. I.

VATTRO sono le parti principali del nostro Horologio il Bussolo, che volgarmente si chiama da nauigare, ilquale è situato sopra'l fondo di tutto'l corpo dell'Horologio è la prima parte. La seconda è il corpo di tutto l'Horologio, ilquale ha nella superficie vn cerchio di auoglio, ò di altra materia, nel quale sono segnate le hore dal mezo giorno, & dalla meza notte, & questo si alza, & si abbassa nel medesimo Bussolo secondo le diuerse latitudini del luogo, oue volemo seruirsi di tale Stromento, per mezo d'un mezo cerchio, che sotto à questo è accommodato, come diremo al luogo suo. Sopra questo cerchio, ue ne è vn'altro, il quale si può uolgere intorno di ottone, ouero di argento, nelquale sono notate le hore dal leuar, e tramontare del

del Sole in duoi ordini, in modo tale, che l'uno ſi volge da parte deſtra, l'altro da parte ſiniſtra. In mezo à queſti duoi ui è il gnomone, l'ombra del quale dimoſtra le hore, come ſi dirà al luogo ſuo, l'orlo del buſſolo poi rapreſenta l'Horizonte. La terza parte è quella, ch'è fatta ſotto'l coperchio dell'Horologio, laquale è compoſta di tre parti. La prima è la ruota volubile, laquale ha intorno i numeri delle hore, ch'incominciano dal mezo giorno, & dalla meza notte. La ſeconda parte è quella, ch'è ſotto queſto cerchietto, è coperta tutta dall'iſteſſo cerchietto, eccettuando quella parte, che ſi ſcopre per quella parte, oue il cerchietto è perforato per vedere di giorno in giorno il creſcere, e ſcemare della Luna, ſotto queſto dunque ui è una cartella, nella quale ui è ſituata la Luna, con queſto artificio intorno, che ui è un ordine di numeri da uno fino à 29. & mezo che ſignifica l'età della Luna. La terza parte è un'altro ordine di numeri, che incomincia da 1. & finiſce in XII. & queſto ſerue per le hore dal mezo giorno, & dalla meza notte. & tutta queſta parte ſerue per uedere di notte l'hore con la Luna. La quarta parte di queſto Stromento è quella, ch'è ſituata ſopra il coperchio, laquale ſerue per uedere le hore, con le ſtelle. Queſta conſta di tre parti, la prima è vna picciol ruota diuiſa in 24. parti da 1. fino à 12. due volte, con un picciol indice, che ſi allunga alquanto fuora della ruota. La ſeconda parte è quella, ch'è ſotto la ruota, & la circonda, nella quale è diuiſo l'anno ne i meſi, & queſti in parti, che abbracciano cinque giorni l'una. La terza è quel indice grande, che ſi mette in quella canetta, ch'è nel mezo della ruota, nel qual indice ui ſono ſette Stelle dell'Orſa maggiore.

Come si debba situare lo Stromento quando altrui se ne vuole seruire. Cap. II.

QVesto artificioso Stromento porta molti commodi, come di parte in parte diremo, ma principalmente ne mostra le hore col Sole, con la Luna, con le Stelle. Delle Stelle diremo nel fine. Volendo dunque con questo seruirsi del Sole, ò della Luna, bisogna con la Stella del ferro calamitato situarlo in modo tale, che le lettere, che sono dentro nel bussolo intorno dalle parti corrispondino alle lettere, che sono nella Stella calamitata, con quella auertenza però, che diremo nel fine di questo Trattato, per la perfetta cognitione dello effetto della calamita, ma per hora basti fare, che queste lettere si corrispondino fra loro, cioè la T. della Stella alla T. del bussolo, la O. alla O. la ✠ alla ✠ che mostra il Leuante, & la P. alla P. che mostra il Ponente, si come la T. la Tramontana, & la O. l'Ostro, cioè il mezo giorno. Accommodato in questa guisa l'Horologio vederai chiaramente da qual parte soffiano tutti i venti: oltra i quattro detti, cioè fra Tramontana e Leuante, il Greco: fra Leuante e l'Ostro, il Siroco: fra l'Ostro & Ponente, il Garbino, ilquale nondimeno si nota con un A. da i Moderni marinari: fra Ponente & Tramontana, Maestro, talche si potrebbe seruir di questo ancora per nauigare. Si deue auertire, che quando vogliamo seruirsi di questo Stromento à far si, che non stia pendente in parte alcuna. Perche, come habbiamo detto, la parte superiore rapresenta l'Horizonte del mondo, & deue essere collocato nella superficie di quello.

Come si habbia da situare la ruota dalle hore rispetto alla latitudine del luogo, oue vogliamo seruirsene. Cap. III.

LA ruota, che si volge dentro nel bussolo, & è fondata con duoi pironzini sopra'l bussolo deue essere collocata in modo tale, che la sua planitie sia situata nella planitie del cerchio equinottiale del Mondo, ch'è quello, ch'è fatto dal Sole quando il giorno è vguale alla notte (ilche accasca due volte all'anno, il 21. di Marzo, & 23. di Settembrio) laqual cosa si fa calcandolo con un dito nel bussolo nella parte di Tramontana all'altezza del polo del luogo, oue lo vsi. le quai altezze sono notate in quel mezo cerchio, ch'è sotto à questa ruota, talche si alzi dall'altra parte all'altezza dell'equinottiale; ne para strano à i dotti, che io voglia alzarlo all'altezza del Polo, & voglia, che tuttauia venghi all'altezza dell'equinottiale, quasi che sia la medesima altezza. Percioche sono situati i gradi in quel mezo cerchio in modo tale, che procurando l'vno habbiamo consequentemente procurato l'altro, si deue dunque auertire, che'l principio di numerare è nel mezo del mezo cerchio, & si volge dall'una, & dall'altra parte da 1. fino à 90. Qui si deue auertire, che volendo noi seruirsene dalla linea Equinottiale, che si considera in terra fino al Polo Artico, dobbiamo piegarlo nel bussolo dalla parte di Tramontana, & quando vogliamo seruirsene dal detto equinottiale fino al Polo Antartico dobbiamo premerlo dalla parte dell'Ostro, & fermarlo, con i diti alla sua altezza, cioè del Polo del luogo, ò latitudine di esso luogo, ch'è il medesimo. Ma perche questo si può fare in duoi modi, ò volgendo il gnomone

mone verſo Tramontana, ò verſo l'Oſtro, ciò ſi deue auertire nel ſeguente capo.

Verſo qual parte ſi deue volgere il circolo Horario riſpetto à i luoghi, & tempi. Cap. IIII.

ERCHE habbiamo detto, che'l cerchio Horario ſi volge alcune uolte verſo la Tramõtana, alcune verſo l'Oſtro, auanti che noi andiamo più inanzi in queſta dichiaratione mi è parſo bene, che facciamo chiara queſta parte. Si deue dunque ſapere, che ſi deue ſempre volgere verſo quel polo, alquale il Sole è più vicino. & queſto ſi deue ſeruare in ogni luogo, che l'huomo ſi ritroui, & in ogni tempo. Ora perche queſta coſa ſi fa oſcura à quelli, che non hanno cognitione della ſpera del mondo, il medeſimo inſegneremo altramente, accioche ſiamo inteſi da tutti. Dal 21. di Marzo fino al 23. di Settembrio, il Sole ſarà verſo il noſtro polo, ouero verſo la Tramontana, dunque per queſto tempo ſi deue volgere verſo queſta parte ciò uerſo il T. notato nel buſſolo. Da i 23. poi di Settembrio fino à i 21. di Marzo, ſi deue volgere verſo l'Oſtro: perche per quel tempo il Sole è più verſo quel polo chiamato Antartico, od Auſtrale, che poſſiamo noi chiamarlo. Si deue nondimeno ſapere, che, ò con niuno errore, od almeno con picciolo, per tre e quattro giorni auanti, & doppo il 21. Marzo, & il 23. di Settembrio ſi può uolgere verſo Tramontana, & uerſo l'Oſtro. Et queſto baſti à queſta parte.

Quanto ſi debbe alzare ſopra l'orlo dell'Horologio il circolo Horario. Cap. V.

HO detto diſopra, che il cerchio Horario ſi deue collocare nella planitie dell'equinottiale, il che ſi farà ſe il grado dell'altezza del Polo del luogo, oue vorremo vſarlo, caderà giuſtamente nell'orlo, od eſtremità dello Stromento, ò buſſolo. Percioche l'altezza del Polo reſterà ſotto l'Horizonte, & quella dell'equinottiale ſopra l'Horizonte ambiduoi, i quali numeri ſono una quarta intiera, cioè 90. gradi, il che ſi dimoſtra nella ſpera apertamente eſſere in queſta guiſa. Ora dunque ſi può vedere, che per fare queſta operatione è neceſſario ſapere l'altezza del Polo del luogo, oue uorremmo ſeruirſi di queſto Horologio. Ilche diremo, ſe prima auertiremo il Lettore, che auertiſca bene nel mezo cerchio, ch'è ſotto il cerchio Horario, che il principio del numero è nel mezo, & ſi volge da tutte due le parti, & che ciaſchedun ſegno ſignifica, od abbraccia cinque gradi.

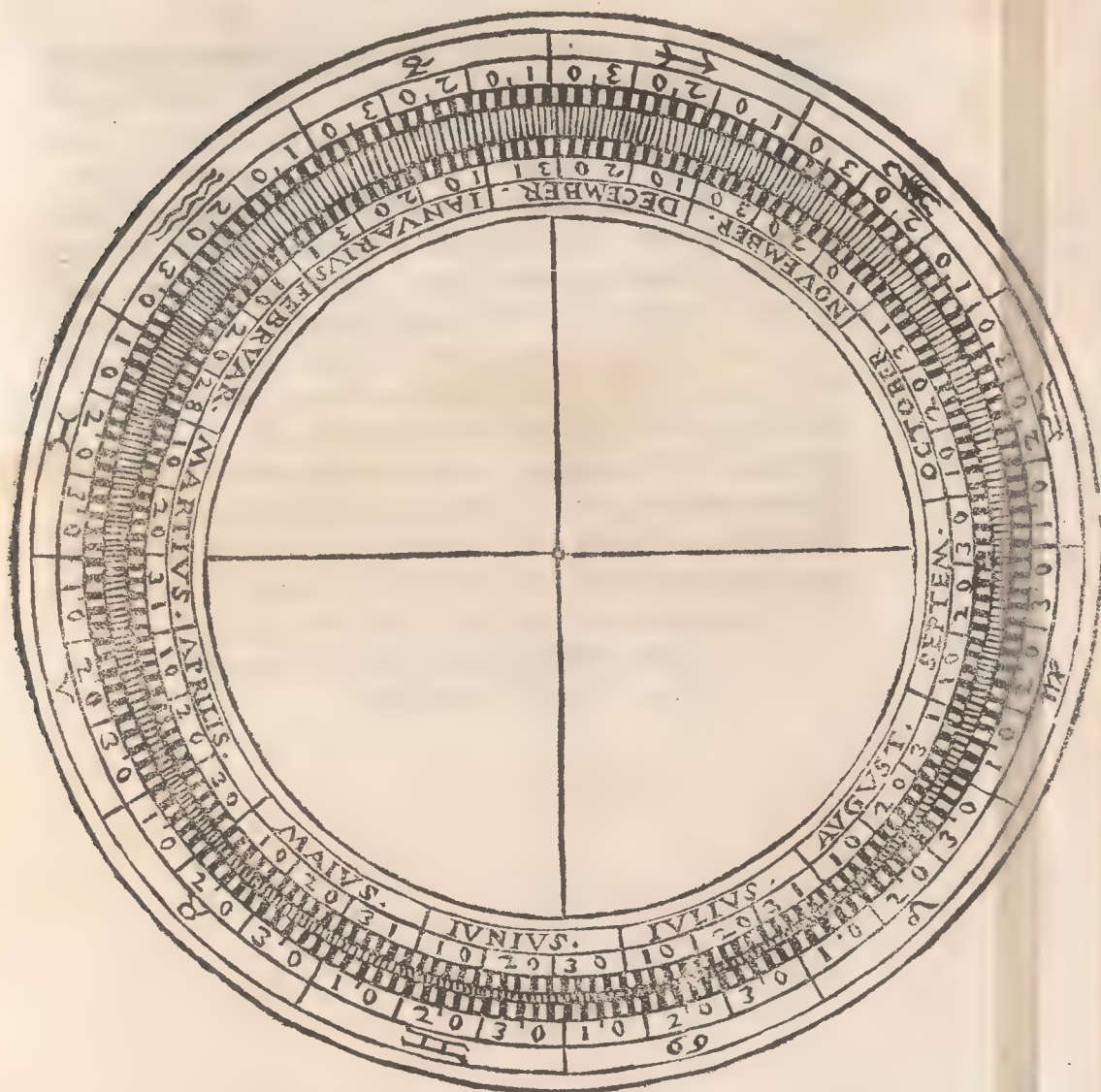
Come ſi poſſa conoſcere l'altezza del polo in qualunque luogo. Cap. VI.

PERCHE è neceſſario (come habbiamo detto diſopra) ſapere l'altezza del Polo del luogo, oue volemo ſeruirſi di queſto Stromento, qui deue auertire il Lettore, che ciò ſi può fare in duoi modi, ò impare per ſe, ò crederlo ad altri. Di queſto dunque prima, dipoi di quello. Da altri dunque lo ſaperemo ancora in duoi modi,

modi, ouero leggendo i cataloghi ſcritti da diuerſi, ne i quali trouerai la longitudine, e latitudine di tutti i luoghi, ouero dalle carte, ò nappamondi, oue ſono ſituati numerando i gradi della loro diſtanza dalla linea equinottiale, laquale è detta latitudine. Percioche queſta è ſempre tanta, quanta è l'altezza del Polo ſopra l'Horizonte. E queſta è la più facile via di tutte le altre: percioche ogniuno, c'habbia alquāto di pratica delle carte di coſmografia lo farà facilmente. La ſeconda via per conoſcere l'altezza del Polo ſarà l'oſſeruatione, che poſſiamo fare per noi di giorno in giorno, & col noſtro Horologio, & con altri Stromenti aſtrologici, come ſono Quadrāti, Aſtrolabi, & altri tali. Dobbiamo noi dunque nel mezo giorno oſſeruare l'altezza del Sole diligentemente, e queſta ſeruare da parte per ſapere, poi quando ſia il mezo giorno molte ſono le uie: ma queſta è facile col noſtro Horologio: deui ſituare l'Horologio al Sole, come habbiamo inſegnato diſopra nel Cap. 2. & fare, che'l cerchio Horario ſtia giuſtamente vguale all'orlo del buſſolo, quando poi l'ombra del gnomone caderà giuſtamente ſopra la linea, ch'è fine dell'hora x i i. & principio della prima delle hore Franceſi, allhora ſarà mezo giorno. Ora hauendo tu oſſeruato in quel tempo l'altezza del Sole, ſe tu uorrai ſapere l'altezza del Polo, da queſta deui operare in queſta guiſa ritroua nella ſeguente ruota in qual luogo del Zodiaco ſia il Sole, & con quel grado intra nella ſeguente Tauola della declinatione del Sole in qualunque grado del Zodiaco, & vedi quanti gradi è lontano, allhora il Sole dalla linea equinottiale, ilche è il numero, che ſi ritroua nella caſella commune al ſegno, & grado, oue in quel giorno è il Sole, & queſto numero ſi deue ò aggiō gere, ò ſminuire dal grado della altezza del Sole ritrouato per li Stromenti aſtrologici, come habbiamo detto diſopra. Ora ſi deue auertire quando ſi deue fare queſta

aggiunta,

aggiunta,ouero ſminuimento.è neceſſario ſapere ſe tu ſa-
rai dalla linea equinottiale verſo'l noſtro polo Artico, o-
uero verſo il polo Antartico. Percioche ſe ſarai verſo il
polo noſtro il numero de i gradi ritrouati nella Tauola
deui ſminuire da i gradi dell'altezza del Sole ſeruata da
parte dal 21. di Marzo ſino al 23. di Settembrio, & quel
lo, che reſta ſarà l'altezza del circolo equinottiale ſopra
l'Horizonte di quel luogo, la quale ſottratta da gradi 90.
farà che'l reſtante ſia l'altezza del polo di quel luogo. Se
ſarà fatta la tua oſſeruatione dal 23. di Settembrio fino à
21. di Marzo deui ſommare inſieme quello, che ritroui
nella Tauola dall'altezza del Sole ritrouata, & queſta
ſomma ſarà l'altezza dell'equatore ſopra l'Horizonte.
nel reſto opera, come diſopra. Se farai queſta oſſeruatio
ne nella parte del mondo, ch'è dall'equatore verſo l'O-
ſtro, deui operare al contrario, queſto è de 21. di Mar-
zo fino à 23. di Settembrio ſommare queſto numero con
quello, ſe da i 23. di Settembrio fino à 21. di Marzo, ſi
deue ſottrare, nel reſto operare, come di ſopra. qui met
teraſſi prima la Ruota, & la Tauola, & dipoi
dimoſtreremo tutte queſte coſe
con eſſempi.

Ruota nella quale si vede ogni giorno in qual parte del Zodiaco sia il Sole.

Ehu fugit interea, fugit irreparabile tempus.

Dell'uſo di queſta ruota.
Cap. VII.

SI deue mettere vn filo nel centro di queſta ruota dipoi tirarlo sì, che cada ſopra il giorno del meſe, & l'allungherai fuora della ruota, & vederai ſotto quello il grado del ſegno, nelquale ſi ritrouerà il Sole in quel giorno, & di queſto ti ſeruirai nella ſeguente Tauola, nel modo, che diremo. come per eſſempio uolendo io ſapere il 23. di Nouembrio, quando ſcriueua queſte coſe, in quale luogo del Zodiaco ſi ritroui, meſſo il filo poſto nel centro della ruota ſopra il detto giorno, & allungandolo fuora del cerchio vedo, che cade ſopra'l grado 2. del Sagittario: adunque dirò, che ſi ritroua il Sole in queſto giorno nel ſecondo grado del Sagittario: hora uolendo io ritrouare quanto ſi debba per mezo di queſto aggiongere, ò ſminuire dell'altezza meridiana del Sole, deui con queſto intrare nella ſeguente Tauola, come ſi dirà qui ſotto.

LA TAVOLA DELLA DECLINATIONE del Sole, per ciascun grado dell'Eclitica.

GRADI	DECLINATIONE ♎ ♈ G	M	DECLINATIONE ♏ ♉ G	M	DECLINATIONE ♐ ♊ G	M	GRADI
1	0	24	11	51	20	25	30
2	0	48	12	12	20	37	29
3	1	12	12	33	20	49	28
4	1	36	12	53	21	0	27
5	1	59	13	13	21	11	26
6	2	23	13	33	21	22	25
7	2	47	13	53	21	32	24
8	3	11	14	13	21	42	23
9	3	35	14	32	21	51	22
10	3	58	14	51	22	0	21
11	4	22	15	10	22	9	20
12	4	45	15	28	22	17	19
13	5	9	15	47	22	25	18
14	5	23	16	5	22	32	17
15	5	55	16	23	22	39	16
16	6	19	16	40	22	46	15
17	6	42	16	57	22	52	14
18	7	5	17	14	22	57	13
19	7	28	17	31	23	3	12
20	7	50	17	47	23	7	11
21	8	13	18	3	23	12	10
22	8	35	18	19	23	15	9
23	8	58	18	34	23	19	8
24	9	20	18	49	23	22	7
25	9	42	19	4	23	24	6
26	10	44	19	18	23	26	5
27	10	26	19	32	23	28	4
28	10	47	19	46	23	29	3
29	11	9	19	59	23	30	2
30	11	30	20	12	23	30	1
DEI ☉	G ♍ ♓	M	G ♌ ♒	M	G ♋ ♑	M	DEI ☉

Dell'vſo della Tauola della declinatione del Sole. Cap. VIII.

VESTA Tauola ha tre parti l'vna è il luogo de i ſegni, la metà de i quali ſono poſti nella fronte della Tauola, l'altra metà nel fine. I numeri poi, che ſono da parte deſtra, e ſiniſtra ſignificano i gradi de i ſegni, da 1. fino à 30. auertendo però, che i numeri che ſono da parte ſiniſtra ſeruono à i ſei ſegni, che ſono nella fronte, & la colonella di numeri, che ſono nella parte deſtra ſeruono à quei ſei ſegni, che ſono poſti nel fine della. La parte di mezo poi dimoſtra quanti gradi, e minuti decli- ni il Sole della linea equinottiale di grado in grado del Zodiaco. Percioche, ſe tu ritrouerai il ſegno diſopra, ò di ſotto oue ſarà, & nella ſua collonetta il grado, oue ſarà il Sole, l'angolo, ò caſella commune ti moſtrerà la ſua declinatione di quel giorno, come in queſto medeſimo giorno, ch'è il 24. di Nouembrio, hauendo ritrouato, che'l Sole è nel grado ſecondo del Sagittario, ricerca prima il ſegno, & lo trouerai nella parte ſuperiore per queſto ritrouerai nella parte ſiniſtra il ſecondo grado, & l'angolo commune ti darà G. 20. 37. ſe fuſſe ciò il giorno di Natale ſarebbe per la ſuperiore ruota il Sole nel quarto del Capricorno, il qual ſegno è nel fine della Tauola, & perciò ritrouando il quarto grado nella parte deſtra, hauerai nella caſella commune gradi 23. 28. queſto ordine ſi deue ſeruare tutto l'anno.

Come si possa ritrouar l'altezza del Sole meridiana col nostro stromento Horario. Cap. IX.

ACCIOCHE non sia necessitato colui, che va per lo mondo peregrinando portare seco altro stromento astrologico, che il nostro Horologio, ho io quì voluto insegnare il modo di osseruare l'altezza meridiana del Sole, la qual cosa quantunque non si possa fare così esquisitamente per essere picciolo, come si farebbe con un grande: nondimeno fa quello, che basta per l'vso suo, nelquale duoi, ò tre gradi non fanno errore, che molto importi. L'vso dunque sarà tale: Prima si deue situare (come habbiamo insegnato nel capitolo secondo; dipoi osseruare quando è mezo giorno, il che sarà (come habbiamo detto disopra) quando il gnomone manderà l'ombra giustamente sopra la linea, ch'è fine dell'hora XII. & principio della prima delle hore Francesi situata in questa guisa, & in questo tempo deui calcare con un dito legiermente sopra il circolo horario dalla parte di tramõtana finche tu vederai, che'l piano del cerchio Horario non sia ne in tutto ombroso, ne in tutto illuminato da i raggi solari, all'hora noterai qual grado sia nell'Horizonte de i notati nel semicerchio, ch'è sotto il cerchio, & hauerai il tuo intento. cioè l'altezza meridiana del Sole di quel giorno, & in quel luogo, oue tu sarai à far questa osseruatione. Queste altezze poi vserai nel modo, che nel seguente capo dimostreremo.

In qual luogo e tempo ſi deue aggiongere ò ſottrare la declinatione del Sole dall'altezza meridiana del Sole, & come ſi poſſa ſapere ſe ſiamo nella parte del mondo Boreale, od Auſtrale. Cap. X.

OI che ſi hauerà ritrouato l'altezza meridiana del Sole, od in queſto, od in quel modo, & la declinatione del Sole. Si deue auertire il luogo, & il tempo nel quale l'huomo ſi ritroua. Percioche ſe ſaremo dalla linea equinottiale verſo'l noſtro polo artico, & ſia il tempo dal 21. di Marzo fino à 23. di Settembrio, ſi deue ſottrare la declinatione del Sole dell'altezza meridiana dell'iſteſſo: & il reſtante ſarà l'altezza dell'equatore ſopra l'Horizonte: ma ſe'l tempo ſarà da i 23, di Settembrio fino à 21. di Marzo ſi deue aggiongere la declinatione del Sole con la ſua altezza meridiana. Se poi ſaremo nella parte Auſtrale, cioè dell'equatore verſo il Polo antartico, ſarà neceſſario operare al contrario. Percioche da i 21. di Marzo fino à i 23. di Settembrio ſi deue ſommare la declinatione dall'altezza meridiana, & nel reſto del tempo ſottrarla.

Et perche tante volte habbiamo nominato parte Auſtrale, & Boreale, mi pare vtile dimoſtrare, come ſi poſſa col noſtro Horologio conoſcere ſe ſiamo in queſta, od in quella parte del mondo, quantunque ciò ſia manifeſto per le Stelle, della qual coſa non accade parlarne qui, oue ſolo moſtramo l'vſo del noſtro Horologio, il quale in queſto ſia tale: ſi deue drizare il cerchio Horario in modo tale, che'l principio de i numeri 90. ch'è nel mezo

cerchio

cerchio ſotto quello caſchi giuſtamente nell'orlo del buſſolo, dipoi con la Stella calamitata ſituarlo al ſito del mõdo, come diremo nel Cap. 2. & vedere da qual parte del cerchio cadino i raggi ſolari meridiani, ſe caderanno verſo la Tramontana, & il tempo ſia da i 23. di Settembrio fino à i 21. di Marzo deui tenere per fermo di eſſere nella parte Auſtrale. al contrario giudicherai, ſe i raggi fuſſero nella parte dell'Oſtro, & il tempo fuſſe da i 21. di Marzo fino à 21. di Settembrio. Se caderanno verſo Tramontana, & il tempo ſia da i 21. di Marzo fino à i 23. di Settembrio, deui vſare queſta cautione vedere quanti gradi in quel giorno declini il Sole nella Tauola poſta diſopra, & tanto alzare il mezo cerchio ſopra l'orlo, oltre i 90. gra di alzati prima: ſe ancora i raggi ſaranno verſo Tramontana, ò più verſo quella, che queſta parte ſarai nella parte di Tramontana ancor tu per coſa ferma al contrario. Sel tempo ſarà da i 23. di Settembrio fino à i 21. di Marzo, & i raggi fuſſero Auſtrali alza di più il mezo cerchio tanto, quanto è la declinatione dal Sole di quel giorno: Se ſaran ancora Auſtrali i raggi, tu ancora ſarai Auſtrale. Oltre acciò ſe in ogni tempo i raggi del Sole ſaranno Auſtrali, tu tenerai per fermo di eſſere fra'l tropico del Cancro, & il circolo artico: ſe in tutti i tempi ſaranno meridionali, tu ſarai fra'l tropico del Capricorno, & il circolo antartico.

Si moſtra con eſſempi quello, che diſopra ſi è inſegnato con precetti. Cap. XI.

ORA perche meglio ſia inteſo quello, che noi habbiamo inſegnato diſopra, faremo la noſtra dottrina chiara in queſto Capitolo con eſſempi. Voglio ſapere in Venetia, come io debbo accommodare l'Horario

cerchio

cerchio per ſapere l'hore col Sole. Debbo prima vedere l'altezza meridiana del Sole ò con queſto, ò con altro ſtromento, ilquale ſupponiamo, che ſia gradi 24. intro poi nella ſuperiore ruota, & ritrouo il giorno 24. di Nouembrio, ilquale iui moſtra, che'l Sole è nel ſecondo del Sagittario, col quale intro nella Tauola della declinatione del Sole, & ritrouo, che allhora egli declina gradi 20. 37. & queſti gradi aggionge all'altezza del Sole: perche Venetia è nella parte del Boreale, & il Sole è nell'Auſtrale, & la ſomma di queſti duoi numeri è gradi 44. 37. & queſta ſarà l'altezza della linea dell'equatore ſopra l'Horizonte, laquale ſottrata da 90. gradi, reſterà gradi 45. 37. tanto dunque ſarà l'altezza del Polo, à Venetia, & la ſua latitudine, ch'è il medeſimo. à tanti gradi dunque tu deui accommodare il cerchio horario nell'Horizonte. Se per caſo alcuno ſi ritrouaſſe il primo giorno di Aprile al capo di buona ſperanza, & uoleſſe ſeruirſi del noſtro Horologio, & non ſapeſſe la latitudine di quel luogo oſſerui nel mezo giorno l'altezza del Sole meridiana, & ſupponiamo, che la ritroui gra. 50. Veda poi nella ruota del luogo del Sole in qual parte del Zodiaco, ſi troui, che l'hauerà nel gra. 11. dell'Ariete con queſto intri nella Tauola della declinatione del Sole, & hauerà grad. 4. 22. i quali gionti à i gradi dell'altezza meridiana; perche'l luogo è Auſtrale, & il Sole Boreale, cioè fra i 21. di Marzo & i 23. di Settembrio ti darà gra. 54. 22. i quali danno l'altezza della linea equinottiale ſopra l'Horizonte del capo di buona ſperanza, & queſto ſottrato da i gr. 90. hauerai gradi 35. 38. di altezza del Polo, il qual numero accommoderai nell'Horizonte dell'Horologio, quando tu vorrai vſarlo tanto ſe ti ſarà neceſſario volgerlo verſo l'Oſtro, quanto verſo Tramontana, per la dottrina del Cap. 4. & queſto baſti per ſapere ſituare il buſſolo al ſito del mondo, & il cerchio Horario al cerchio Equinottiale

del

del mondo. Et per trouare anco con questo Horologio la latitudine di ogni luogo, che sia in terra.

Come si possano conoscere le hore Francesi, che incominciano à mezo giorno, & à mezanotte. Cap. XII.

PER vedere col Sole le hore, ch'incominciaciano dal mezo giorno, & dalla meza notte si deue fare, che quella picciola ruota, ch'è sopra il cerchio Horario stia col suo suo indice sopra la linea dell'hora XII. talche le linee, che distinguono le hore di questo, & di quel cerchio diuentino vna medesima: ma perche le XII. hore del cerchio maggiore sono verso Tramontana, & verso l'Ostro: notasi questa diuisione rispetto al tempo, & al luogo. se il luogo, & il Sole sarà Boreale, ouero ambiduoi saranno Australi, facciasi cadere questo indice oue si vuole, che poco importa, purche queste linee diuentino le medesime con quelle, & accommodato l'Horologio al Sole (come habbiamo detto disopra) l'ombra del gnomo ne ti mostrerà le hore nel cerchio maggiore, lequali saranno dal mezo giorno, ouero dalla meza notte, se'l tempo sarà auanti mezo giorno, & questo si conoscerà facilmente dalla meridiana ombra. percioche se caderà dalle hore 12. verso Leuante sarà dopo mezo giorno, se al contrario verso Ponente sarà auanti mezo giorno. Se'l luogo sarà Boreale, & il tempo Australe, cioè fra i 23. di Settembre, & 21. di Marzo: ouero il luogo Australe, & il Sole Boreale, deui volgere l'indice verso quella parte, laquale si abbassa dētro nel bussolo, cioè se'l luogo sarà Boreale verso l'Austro: se Australe verso Tramontana, & numererai

ſerai le hore del mezo giorno nell'ordine delle hore interiore del cerchio minore,& quelle anco della meza notte, ma dal numero, che moſtrerà l'ombra ſi deono ſottrare 12. & il reſtante ſaranno le hore deſiderate, come per eſſempio, ſe vna matina tu haueſſi hore xx. leuatene 12. reſteranno 8. allhora dirai eſſere l'ottaua hora dopo mezo giorno. ouero la 20. dopo meza notte. & queſto baſti intorno alle hore, che incominciano al mezo giorno, & alla meza notte.

Come ſi deue ſituare il cerchio delle hore, che incominciano al tramontare del Sole. Cap. XIII.

IL cerchio picciolo ſituato ſopra il cerchio Horario, che contiene le hore Franceſi, delle quali fin hora habbiamo parlato, è quello, nel quale ſono deſcritte le hore dal leuare, & dal tramontare del Sole, & prima parlaremo di quelle, che incominciano dal tramontare del Sole, che Italiane ſi dimandano: perche ſi vſano per tutta l'Italia. Sappiaſi dunque, che la ſomma di queſto conſiſte nel ſituare l'indice di queſta picciol ruota nel ſito, che ricerca il luogo, & il tempo. Per ſapere dunque queſto ſi deue auertire nella ſeguente Tauola della differenza aſcenſionale quella differenza, che corriſponde all'altezza del polo del luogo,& al giorno,nel quale tu vuoi vedere le hore,& queſto numero di gradi li deui numerare nel cerchio dalle hore Franceſi dalla parte di Leuante, oue incominciano le hore x11. verſo mezo giorno,quando il luogo ſarà Settētrionale,cioè dal cerchio dell'equatore verſo il noſtro Polo, ò Tramontana. Si come ritrouandoſi

uandosi nella parte Australe, si deono numerare questi gradi dal medesimo punto verso Tramontana. Ora perche questa dottrina si faccia più facile, dichiareremo prima le parti di questa Tauola, dipoi con qualche essempio faremo la cosa istessa manifesta la Tauola è diuisa in due parti, per non poter capir la carta; la prima serue à i primi sei mesi dell'anno; la seconda alli altri sei mesi, & & tutte due dal circolo dell'equatore fino à i circoli polari: nella fronte della Tauola dunque hauerai i mesi, & ciascheduno mese è diuiso in tre parti, cioè contiene tre colonette, in modo tale però, che l'ultima colonella serue al fine di un mese, & al principio dell'altro. come chiaramente si vede, la prima colonetta da parte sinistra contiene l'altezza del Polo, ogni due gradi però, cioè il secondo, il quarto, il sesto, & così gli altri per essere poca differenza quella, che fa un grado à questo fine. I numeri poi, che sono nello spacio, sono i gradi della differenza ascensionale, che dimostrano in qualunque luogo, & tempo, oue si deue collocare l'indice della ruota picciola, come habbiamo detto disopra. come per essempio hoggi che scriuo è il 24. di Nouembrio desidero sapere questo qui in Venetia, cioè alla latitudine di gradi 45. ritrouo dunque il mese nella fronte della seconda parte della Tauola & sotto ritrouo il giorno prossimo minore, ch'è 20. ilquale à grad. 44. mi da grad. 19. del quale mi seruo per non ui essere il gra. 45. nell'angolo commune: ma perche il giorno è precisamente il 24. si deue vsare la parte proportionale hauendo riguardo alla colonetta, che è sotto il giorno 30. ch'è 23. adunque diremo, che 21. sarà la differenza ascensionale del giorno 24. specialmente crescendo anco da i gr. 44. à i 45. Percioche qui non è necessaria questa esquisitezza de computi, ch'è nelle altre cose di Astrologia: però non paia strano à i periti, che noi habbiamo calculata questa Tauola della differenza

Tauola della differenza ascensionale fino à Gradi 66.

	Genaro			Febr.			Marzo			Aprile			Magg.			Giug.		
	1	10	20	31	10	20	28	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	30
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2
6	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	1	1	2	2	2	2	3	3	3
8	3	3	3	2	2	2	1	1	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
10	4	4	3	3	3	2	1	1	0	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4
12	5	5	4	4	3	2	2	1	0	1	2	2	3	4	4	5	5	5	5
14	6	6	5	4	4	3	2	1	0	1	2	3	4	4	5	6	6	6	6
16	7	7	5	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
18	8	8	7	6	5	4	3	1	0	1	3	4	5	6	7	8	8	8	8
20	8	8	7	6	6	4	3	1	0	1	3	4	5	6	8	8	9	9	9
22	9	9	8	7	6	4	3	2	0	2	3	5	6	7	8	9	10	10	10
24	10	10	8	8	7	5	4	2	0	2	4	5	7	7	9	10	11	11	11
26	11	11	9	9	7	5	4	2	0	2	4	5	7	8	10	11	12	12	12
28	12	12	10	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8	9	11	12	13	13	13
30	13	13	11	10	9	6	5	2	0	2	5	6	9	10	12	13	14	14	14
32	14	14	12	11	10	7	5	3	0	2	5	7	10	11	13	15	15	15	15
34	16	16	14	11	11	8	5	3	0	3	5	8	10	12	14	16	16	17	17
36	18	17	15	12	12	8	6	3	0	3	6	8	11	13	15	17	18	18	18
38	19	18	17	13	13	9	6	3	0	3	6	9	12	14	17	18	19	19	19
40	21	20	18	14	13	9	7	3	0	3	7	9	13	15	18	20	21	21	21
42	22	21	19	15	14	10	7	4	0	4	7	10	14	16	19	21	22	22	22
44	24	23	21	17	15	11	8	4	0	4	8	11	15	17	21	23	24	24	24
46	26	25	22	18	16	12	8	4	0	4	8	12	16	18	22	24	25	25	25
48	28	27	24	20	17	12	9	4	0	4	9	12	17	20	24	27	28	28	28
50	30	29	26	21	19	13	10	5	0	5	10	13	19	21	26	29	30	30	30
52	33	31	28	29	20	14	10	5	0	5	10	14	20	23	28	31	33	33	33
54	37	34	30	25	22	16	11	6	0	6	11	16	22	25	30	34	36	36	36
56	39	37	33	27	23	17	12	6	0	6	12	17	24	27	33	37	39	39	39
58	43	40	36	29	25	18	13	6	0	7	13	18	25	29	36	40	43	43	43
60	47	44	39	32	27	20	14	7	0	7	14	20	28	32	39	44	47	47	47
62	52	41	42	35	29	22	15	8	0	8	15	22	30	34	42	48	51	51	51
64	55	50	45	37	31	24	17	8	0	8	16	24	32	37	45	52	55	55	55
66	59	54	48	40	33	26	18	9	0	9	18	26	34	40	48	56	59	59	59

Seconda parte della differenza ascensionale fino à Gradi 66.

	Luglio				Agosto			Sett.			Ottob.			Nou.			Dec.		
	1	10	20	31	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20	31
2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
6	3	2	3	2	2	1	1	1	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2
8	3	3	4	3	2	2	1	1	0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	3
10	4	4	5	3	3	2	1	1	0	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4
12	5	5	6	4	4	3	2	1	0	1	2	2	3	4	4	4	5	5	5
14	6	6	7	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	4	5	6	5	6	6
16	7	7	8	5	5	4	2	1	0	1	2	3	4	5	5	6	6	7	6
18	8	8	10	6	5	4	3	2	0	1	2	3	5	6	6	7	7	8	7
20	9	8	11	7	6	5	3	2	0	1	3	4	5	6	7	8	8	9	8
22	10	9	12	8	7	5	3	2	0	1	3	4	6	7	8	9	9	10	9
24	11	10	13	8	7	6	4	2	0	1	3	5	6	8	9	10	11	11	11
26	12	11	14	9	8	6	4	2	0	1	3	5	7	9	10	11	11	12	11
28	13	12	16	10	9	7	4	3	1	2	4	5	8	9	11	12	13	13	13
30	14	13	17	11	10	8	5	3	1	2	4	6	8	10	12	13	14	14	14
32	15	15	19	12	10	8	5	3	1	2	4	6	9	11	13	13	15	15	15
34	17	16	20	13	11	9	5	3	1	2	5	7	10	12	14	15	16	17	16
36	18	17	22	14	12	10	6	4	1	2	5	7	10	13	15	16	17	18	17
38	19	18	23	15	13	10	6	4	1	2	6	8	11	14	16	18	19	20	19
40	21	20	25	16	14	11	7	4	1	3	6	9	12	15	17	19	20	21	20
42	22	21	27	17	15	12	7	5	1	3	6	9	13	16	18	21	22	22	22
44	24	23	29	18	16	13	8	5	1	3	7	10	14	17	19	22	24	24	24
46	26	25	32	30	17	14	8	5	1	3	7	11	15	18	21	24	26	26	26
48	28	27	34	21	19	15	9	6	1	3	8	11	16	20	23	26	28	28	28
50	30	29	38	23	20	16	10	6	1	4	8	12	17	21	25	28	30	30	30
52	33	31	41	25	22	17	10	6	1	4	9	13	19	23	27	30	32	33	32
54	36	33	45	27	23	19	11	7	1	4	10	14	20	25	29	32	35	36	35
56	39	37	49	29	25	20	12	7	1	4	10	15	22	27	31	36	39	40	39
58	42	40	55	31	27	22	13	8	2	5	11	16	24	29	34	39	42	43	47
60	47	44	62	34	30	24	14	9	2	5	12	18	26	33	37	41	47	48	49
62	51	48	68	36	33	26	15	9	2	5	13	19	28	37	40	44	52	53	52
64	55	52	74	39	35	28	16	10	2	5	14	21	30	41	44	47	57	58	57
66	59	56	90	41	38	30	17	11	2	5	15	23	32	44	47	51	61	62	61

aſcenſionale à gradi intieri non potendoſi fare altramente, per accommodarla à queſto Stromento picciolo, che non comporta più ſottile diuiſione di quello, che noi habbiamo fatto.

Come ſi habbia da vedere le hore dal tramontare del Sole. Cap. XIIII.

HAVENDO inteſo quello, che noi habbiamo detto fin hora facile ſarà l'vſo del noſtro Horologio, & perche più facile ſi faccia ancora, deueſi auertire l'uſo in queſto capo, ilqual conſiſte in queſto ordine. Prima ſi deue conſiderare il luogo, oue uogliamo vſarlo, & ritrouare l'altezza del Polo di quel luogo per la dottrina del Cap. 6. auertendo però, che poco importano ne duoi, ne tre gradi, ſe colui auertirà l'effetto, che farà l'Horologio, queſto è fare ſi, che lo ſtilo faccia l'ombra, che non la facendo non vederai le hore. laqual coſa però non ſarà neceſſaria, ſe ſi auertirà, che Venetia è à Gradi 45. & Roma à 42. talche, ſe ti ſeruirai del 42. per tutta Italia farai poco errore. Ora conoſciuto il polo intra nella Tauola della differenza aſcenſionale col tuo polo, & col giorno corrente del meſe, & vedi nella caſella commune, & numero de i gradi, i quali deui numerare nel cerchio Horario incominciando ſopra la linea del fine dell'hora VI. dalla parte di Leuante verſo mezo giorno, & iui ſituare l'indice della ruota picciola, dipoi ſi deue ſituare il cerchio delle hore sì, che ſtia nel piano dell'equinottiale, come habbiamo inſegnato nel Cap. 5. auertendo diligentemente però, che lo ſtilo guardi verſo il noſtro polo da i 21. di Marzo fino à i 23. di Settembrio ſel luogo ſarà nella parte Boreale, & verſo'l Polo Auſtrale, ſe'l tempo ſarà del 23. di Settembrio fino al 21. di Marzo, il che ſi deue fare

al

al contrario, ſe'l luogo ſarà nella parte Auſtrale. Allhora ſarà verſo'l polo artico, quando farai cadere l'altezza del polo notata nel mezo cerchio ſotto'l cerchio Horario giuſtamente nell'eſtremità del buſſolo, nel quale ſi volge. Auertendo però, che nel ſemicerchio ſono duoi numeri, che incominciano de 1. & ſeguono fino à 90. & il principio di ambiduoi è nel mezo, & quel numero, che ti ſerue per volgerlo verſo Tramontana, non ti ſerue per volgerlo verſo mezo giorno, ma il ſuo oppoſito. Alzato dunque che lo hauerai al luogo ſuo tenendolo fermo anderai al Sole, & lo ſituerai per la Stella calamitata, come habbiamo inſegnato nel Cap. 2. & noterai l'hora nel cerchio picciolo, & hauerai il tuo intento, ſe però tu auertirai, che nel detto cerchietto ſono duoi ordini di numeri vno interiore l'altro eſteriore, l'interiore ti ſerue quando volterai il cerchio Horario verſo mezo giorno, & l'eſteriore, quando lo volgerai verſo Tramontana. & queſto quando tu ſarai nella parte, ch'è ſituata fra la Tramontana, & il circolo dell'equatore. Percioche ritrouandoſi dal l'equatore verſo'l polo Auſtrale, ſi deue fare il contrario. Percioche'l cerchio interiore ſerue quando ſi volge verſo la Tramontana, & l'eſteriore quando ſi volge verſo'l polo Auſtrale.

Come ſi poſſano conoſcere le hore, che incominciano al leuar del Sole. Cap. XV.

E ſarà inteſo quello, che diſopra habbiamo inſegnato delle hore dal tramontar del Sole, facilmente intenderaſſi quello, che qui diremo delle hore dal leuare del Sole: perche ſi opera nel medeſimo modo eccettuãdo però, che ſi vſa un'ordine di numeri per l'altro, cioè al con-

contrario di quello, c'habbiamo detto di ſopra. L'ordine dunque ſarà queſto, che trouata la differenza aſcenſionale del giorno, e luogo (come habbiamo inſegnato di ſopra) dobbiamo con quella ſituare l'indice della ruota picciola numerando queſti gradi dalla parte di Leuante verſo l'Oſtro, quando ſiamo noi dalla parte di Tramontana, ouero verſo la Tramontana, quando'l luogo è verſo l'Oſtro, & il cerchio interiore da tali hore, quando ſi volge verſo Tramontana, & l'eſteriore quando ſi volge verſo l'Oſtro, le quai coſe tutte ſi fanno faciliſſime con la pratica.

Come ſi poſſa ſapere di giorno in giorno, à quante hore ſia mezo giorno, meza notte, & leui il Sole. Cap. XVI.

MOLTE ſono le commoditadi, che porta queſto picciolo ſtromento, quantunque lo habbiamo nominato ſolamēte Horologio ſolare. Percioche hauendo tu ſituato l'indice della minore ruota in qualche giorno, come ſe tu voleſſi vedere le hore, che incominciano dal tramontare del Sole, ſe tu vederai qual hora, & parte di hora dell'ordine interiore corriſponda alla linea delle dodici hore Franceſi, dalla parte verſo oue ſarà voltato l'indice della ruotella, tu trouerai il tempo dal mezo giorno, & dalla parte oppoſta l'hora dalla meza notte, & dalla parte di Ponente il leuar del Sole, ſe auertirai qual hora, & parte di hora del medeſimo ordine corriſponda ad un punto che ſia tāto lontano dal punto che ſegna le XII. hore Franceſi, quanto è lontano l'indice dalle medeſime H. XII. & l'iſteſſo ſi fa quando ſi veggono le hore dal leuare del Sole: ma nella contraria parte ſerue il numero

ro esteriore. Si deue nondimeno auertire questo, ch'è la somma di questo negocio, che per sapere queste tre cose, tu deui numerare la differentia ascensionale, quando ti ritroui nella parte Settentrionale da i 21. di Marzo, fino à 23. di Settembrio dalle Hore VI. Francesi, verso mezo giorno, & da i 23. di Settembrio fino à 21. di Marzo verso Tramontana, & cosi tu hauerai il tuo intento, facendo però al contrario nella parte Australe. lequai cose tutte potranno li studiosi conoscere facilmente per se mettendo in pratica lo stromento, & vsando il giudicio col hauer riguardo al tempo, & al luogo.

Del modo di conoscere le hore per la Luna; ma prima per conoscere l'età della Luna, & la Epatta in perpetuo. Cap. XVII.

APPIANO fù inuentore di questo Horologio, ilquale nondimeno per la velocità del moto della Luna, & per non mouersi per la linea Eclitica, come fa il Sole, & per altre cagioni ancora, che qui non accade insegnare, non da cosi certo inditio del tempo, come fa il Sole. è nondimeno di non poco vtile, & per questa cagione habbiamo uoluto aggiongerlo al nostro solare, insieme con quello delle Stelle, ilquale parimenti è di Appiano, à i quali noi ancora habbiamo fatto qualche miglioramento, come gli intendenti, per se stessi conosceranno: ancorche io nonne dica altro. Hora il Lettore deue auertire, che la prima cosa, che si ricerca per l'uso di questo Horologio è il sapere quanti giorni ha la Luna, il che si può fare in più modi, ma quello, ch'è facile, & che tutti possono intendere è per la Epata, il che si fa in questa guisa. Si deue sapere prima il numero, che corre quel

anno

anno di Epata, & con queſto vnire il giorno del meſe, & di più tanti giorni quanti ſono i meſi di quel anno ſcorſi dopo il meſe di Marzo, mettendo quello ancora per uno, i quali tre numeri gionti inſieme ſe ſono meno di 30. ti danno l'età della Luna, ſe ſono più, ſe da tutto quel numero ne leuerai il 30. il reſtante ſarà l'età della Luna. Come per eſſempio, il 25. di Nouembrio, voglio ſapere quanti giorni ha la Luna, & queſto del 1589. nel qual giorno ſcriueua queſte coſe, trouo prima, che queſto anno corre 13. di Epata al qual numero aggionge 25. del meſe, che fanno 38. i meſi ſono 9. de Marzo, che fanno 47. & perche ſono più di 30. da tutta queſta ſomma ne cauo 30. il reſtante ſarà 18. dirò dunque, che il giorno di S. Caterina del 1589. la Luna haueua giorni 17. Et accioche non ſia neceſſario à chi hauerà queſto libretto il ricercare il numero corrente altroue quantunque ciò ſia facile, per ritrouarſi quaſi ſtampato in tutti gli officij, deue nondimeno il Lettore auertire queſta via, che uale fin'al 1700. Prima ſi raccordi, che queſto anno, ch'è il 1589. corre di Epata 13. Se à queſti ſi aggiongerà 11. haueremo l'Epata del 1590. 24. Se à queſti aggiongeremo parimenti 11. haueremo l'Epata del 1591. 5. Percioche quando il numero, che riſulta dal aggiongimento di 11. che ſi deue fare ogni anno paſſa 30. ſi deue buttar uia il 30. & il reſtante è l'Epatta corrente di quel meſe. Auertendo nondimeno che quando un anno corre 19. di Epatta il ſeguente correrà 1. perche allhora ſi deue aggiongere 12. & queſto ſi vede chiaro nel coperchietto picciolo, oue habbiã meſſo queſto ordine, che durerà fino al 1700. ſecondo il Calendario Gregoriano, oue incominciando queſto anno dalla caſella oue è 13. la ſeguente, ch'è 24. ſarà per l'anno ſeguente, & intorno intorno, di anno in anno.

Come si conoscano le hore per mezo de i raggi Lunari. Cap. XVIII.

RITROVATO, che tu hauerai l'età della Luna nel modo detto disopra, si deue mettere quella picciol punta della ruota della Luna sopra quel numero, che dimostra l'età della Luna, come sarebbe il giorno di Santa Caterina 1589. sopra il 17. perche quel giorno haueua la Luna 17. giorni, il seguente sopra'l 18. & cosi di tempo in tempo: laqual ruota cosi situata, serue per tutta quella notte. Volendo poi sapere l'hora per la Luna bisogna situare l'Horologio alla Luna nel modo, c'habbiam detto disopra, che si deue situare per lo Sole: Auertiscasi nondimeno, che si come la Luna fa in un mese il viaggio, che fa il Sole in un'anno, cosi si deue vsare l'Horologio ogni mese per la Luna nel modo, che si vsa ogni anno, per il Sole. Questo è volgere il cerchio Horario hora verso tramontana, hora verso l'Ostro. Auertiscasi dunque hora quando si deue fare questo. Prima si deue sapere, che quando la Luna non fa l'ombra sopra l'Horologio per lo stilo situato nel mezo del cerchio Horario, che non accade affaticarsi con questo stromento, per vedere le hore. Se fa l'ombra deui situare all'altezza del polo, il cerchio Horario nel modo, c'habbiamo detto nel Cap. 12. verso la Tramontana volgendo lo stile, se sei nella parte di Tramontana, ò verso l'Ostro, se sei in quella parte, situato in questa guisa l'Horologio, & drizzato al suo luogo per la Stella calamitata, vedi se lo stile fa ombra, se la fa nota l'hora dalle Francesi, se non lo fa voltisi verso l'Ostro, nel modo detto di sopra, & notarai l'hora parimenti, ouero verso Tramontana essendo tu nella

parte Auſtrale. & coſi noterai parimenti l'hora, che ſegnerà l'ombra, & queſto numero lo ritrouerai nel cerchio ſotto la ruota della Luna, c'hai diſopra ſituata all'età della Luna, & il numero, che nella ruota corriſponde al numero ritrouato ſotto, & intorno'l cerchietto della Luna, ti moſtrerà l'hora corrente in quel tempo, laquale ſarà hora dopo mezo giorno, ſe'l tempo ſarà auanti meza notte, & ſaranno dopo meza notte, ſel tempo nelquale tu fai queſto è dopo meza notte, ò meza notte giuſta ſe per caſo fuſſero 12. hore giuſte. come per eſſempio: queſta notte di S. Caterina la Luna haueua giorni 17. metto la ruota à quel ſito, vado con l'Horologio, oue poſſa eſſere ferito da i raggi Lunari accommodo lo Stromento alle regioni del cielo per la Stella calamitata, leuo il cerchio al ſito di 45. gradi del polo di Venetia, volgendo lo ſtilo verſo Tramontana, & vedo, che gli fa l'ombra in queſto ſito. noto l'hora delle Franceſi, che mi ſegna l'ombra del gnomone, & vedo, che ſono appunto hore 5. eſſendo poco dopo'l leuare della Luna. ritrouo queſte nel cerchio, ch'è ſotto la ruota della Luna, & vedo, che nella ruota li corriſpondono giuſtamente hore ſette: dico dunque, che allhora erano ſette hore dopo il mezo giorno del precedente giorno, perche era auanti la meza notte. Faccio il medeſimo la medeſima notte, eſſendo la Luna nel mezo del cielo giuſtamente, & vedo, che l'ombra della Luna mi ſegna H.12. appũto trouo le x i i. nelle hore ſotto'l cerchio Lunare, & vedo corriſponderli le hore due nel cerchio: dico dunque eſſere hore due dopo meza notte, eſſendo horamai paſſata la meza notte, ne eſſendo poſſibile, che ſiano due hore dopo mezo giorno, chi haueſſe fatto queſta operatione due hore auanti, l'ombra hauerebbe notato H. x. & queſte me ne hauerebbono dato 12. talche ſarebbe ſtata meza notte preciſamente. queſto baſti per conoſcere l'hore Franceſi per la Luna.

Come

Come si possano ridurre le hore Francesi, alle nostre Italiane. Cap. XIX.

E alcuno hauesse desiderio di sapere, che hora fusse dopo'l Tramontar del Sole, poi c'hauerà per la Luna uisto, che hora sia delle Francesi, lo potrà fare facilmente per mezo di questo nostro Stromento lasciando io da parte hora, come altramente si possa fare. Percioche'l nostro intento è solo di mostrare l'vso del nostro Horologio. Deuesi accommodare il cerchietto delle hore Italiane sopra'l cerchio delle Francesi appunto, come se allhora tu volessi vedere le hore Italiane col Sole, & dipoi per la dottrina del Cap. 15. Deui vedere à quante hore sia mezo giorno. & quest'hora deui sottrarla dalle 24. il restante sarà il tempo dal mezo giorno fino al tramontare del Sole, ilche chiamerassi arco semidiurno di quel giorno. Ora se le hore, che tu hauerai trouato per li raggi Lunari saranno dopo'l mezo giorno sottrarai l'arco semidiurno dell'hora dopo mezo giorno, & hauerai il tuo intento. Se sarà dopo meza notte metterai le hore ritrouate dopo meza notte con XII. che sono scorse dal mezo giorno fino alla meza notte, & da tutta questa somma ne trarrai l'arco semidiurno, & ne hauerai l'hora dopo'l tramontar del Sole. Ora facciasi tutto questo più chiaro con li essempi. Dopo'l leuare della Luna poco la notte di S.Caterina trouassimo nel passato capo H. 7. dopo meza notte, voglio vedere quante hore siano dopo'l tramontar del Sole. Accommodo la ruota delle hore Italiane al luogo suo, come le volessi vedere l'hore col Sole per la dottrina del Cap. 13. & per lo 15. vedo à quante hore sia mezo giorno, ilquale trouo essere à H. 19. $\frac{1}{2}$ queste

cauo dalle 24. mi ſopraua nzano H. 4. $\frac{1}{2}$. & queſto dico eſſere l'arco ſemidiurno di quel giorno, il quale cauo dal le hore 7. ritrouate per mezo della Luna: mi reſtano Ho re 2. $\frac{1}{2}$ dico dunque, che quando oſſeruai la prima volta le hore per la Luna erano hore 2. $\frac{1}{2}$ dopo'l tramontar del Sole, cioè delle hore Italiane. Quando poi io ritrouai do po la meza notte H. 2. per ridurle alle hore Italiane aggiongo à queſte H. 12. che ſono ſcorſe dal mezo giorno fino alla meza notte, & ſaranno H. 14. da queſte cauo l'arco ſemidiurno di quel giorno, ilquale è come (habbiamo detto) H. 4. $\frac{1}{2}$ ſopraua nzano H. 9. $\frac{1}{2}$. Quando dunque oſſeruai l'ombra della Luna la ſeconda volta furono H. 9. $\frac{1}{2}$ dopo'l tramontar del Sole, cioè delle Italiane. Sappia il Lettore, che quì non ſi poſſono diuidere le hore ne i ſeſſanta minuti, come fanno gli aſtrologhi: ſi diuidono nondimeno ne i ſuoi quarti come ſi può vedere nelle iſteſſe ruotelle.

Come ſi poſſano ſapere le hore per mezo delle Stelle. Cap. XX.

CON l'aſtrolabio facilmente ſi poſſono vedere le hore della notte con tutte le ſtelle, che ſono notate in quello, ma noi ricercamo qui l'vſo del noſtro Horologio. Sappiaſi dunque, che queſta parte non può ſeruire per tutti i luoghi della terra, ma ſolo per quelli, che veggono ſopra l'Horizonte la noſtra Stella polare, & le due ſtelle, che fanno le ruote di dietro del carro, che ſi figura nell'orſa maggiore, ilche nondimeno ſarebbe facile da poterſi accommodare all'altro polo ancora da coloro, che faceſſero qualche oſſeruatione intorno à quelle ſtelle. Ora parliamo delle noſtre: la prima operatione, che

che si deue fare è, che quell'indice maggioretto, che si vede nella ruotella posta sopra'l coperchio del bussolo nostro Horario sia situato sopra'l giorno del mese corrente, iquali mesi, come si vede sono notati sotto questa ruotella, & intorno intorno, & diuisi i giorni di cinque, in cinque, dipoi situato l'indice grande nel mezo à quella canetta, ch'è nel mezo della ruotella, lo deui leuare con la mano verso la Tramontana in modo tale, che'l filo, che pende da quella canetta penda libero, & caschi sopra'l segno ch'è principio di Settembrio. dipoi tu deui guardando per lo buco della canetta, vedere la Stella polare & tuttauia far cadere l'indice grande cioè quella parte, che viene dal centro sopra quelle due stelle dell'orsa maggiore, che fanno linea retta con la stella polare, che sono le due stelle, che fanno le ruote di dietro del carro figurato nell'orsa maggiore, facendo però tutte queste cose in un medesimo sguardo, il che si può fare col auicinare, & allũtanare tanto questo coperchio dall'occhio, che tu veda queste tre stelle in questa guisa, il numero, che cade sotto la linea dell'indice maggiore, che uiene dal centro, ti mostrerà l'hora, laquale sarà dopo mezo giorno se'l tempo sarà auanti meza notte, ouero dopo meza notte, se'l tempo sarà dopo meza notte. Et queste hore potrai ridurre allhore dopo'l tramontare del Sole nel modo, c'habbiamo insegnato disopra. Qui deui auertire, che si deue volgere quella parte di questo coperchio verso l'occhio, laquale contiene i mesi, & la ruotella, & indice, & filo, che serue à questa operatione. Oltre acciò habbiamo notato nell'indice, maggiore la figura del carro formato nell'orsa maggiore secondo la dottrina di Appiano, accioche li studiosi di quelle cose habbiano qualche cosa, che li dia aiuto per conoscere queste, stelle quantunque minore fatica sarebbe il farsi mostrare quelle da alcuno pratico di quelle fin quì basti dall'uso del nostro Horologio

gio

gio se diremo nel seguente vltimo capo qualche cosa del l'vso della stella calamitata, come promettessimo nel principio di questo trattato.

Dell'vso della stella, od ago calamitato. *Cap. XXI.*

EGLI È manifesto à tutti i periti del nauigare, che l'ago calamitato non si volge precisamente al polo in tutti i luoghi della terra, ò mare: ma in vn luogo declina verso Grego, nell'altro verso Maestro, & in alcuni à punto riguarda il polo, ilche è alle isole dette Azores, & all'isola Taprobana, o Sumatra, che sono luoghi nell'orbe della terra, & acqua opposti, cioè distanti fra se dell'una, & dell'altra parte 180. Gradi in tal modo però, che partendosi da queste Isole, & venendo verso Leuante l'ago calamitato: si volge dalla vera linea meridiana uerso Grego, finche arriua, o passa l'Isola Sumatra. perche allhora incomincia à pendere verso Maestro fino, che arriua, un'altra volta alle Isole Azores, oue l'ago calamita to si fa un'altra volta l'Istesso con la linea meridiana. Dicono oltre acciò, che la maggiore differenza, che faccia questa linea, cioè l'ago con la linea meridiana, è di gradi 22. & mezo, cioè di due punte della Stella, che ne ha 32. talche questa maggior differenza alla quarta di questi duoi luoghi, cioè Sumatra, & Isole Azores, queste sono alla longitudine di Gradi 135. & quelle 145. talche da quella à quelle è la differentia della metà del cerchio di tutto'l mondo: con quale proportione poi da nissuna differenza alla differenza di 90. gradi ella vada da vna parte crescendo, & dall'altra scemando io non lo so. Percioche questo mi è manifesto, che qui in Venetia l'ago ca

lamitato

lamitato declina dalla linea Meridiana gradi 9.quantunque il Sanudo nella ſua Africa dice, che ſono diece: ma poco importa un grado. Queſto,dico io ſo certo, percioche un mio amico intendente ha fatto in villa queſta oſſeruatione più volte in diuerſe vie, ſpetialmente con le ombre del leuare, e tramontar del Sole, per trouare la vera linea meridiana, & con un buſſolo buono, & mi ha portato in Venetia queſta oſſeruatione, nellaquale vſando ogni diligenza habbiamo trouato queſta verità de i 9. gradi. Ora Venetia è Orientale dalle Iſole Azores gradi 59. ſe Venetia è alla longitudine di gradi 34. $\frac{1}{2}$ come queſta differẽza di queſti gradi 9. in gradi 59.& $\frac{1}{2}$.& quella di 90. in 22. $\frac{1}{2}$ di differenza confeſſo di non l'hauere ancora bene inteſo. Queſto dunque ſia detto ſolo per fare auiſati quelli,che porteranno queſto Horologio peregrinando per lo mondo, che facciano, che l'ago calamitato declini alquanto verſo Grego da quelle iſole, fino al principio dell'iſola Sumatra verſo Leuante in modo però tale, che più declini ne i luoghi intermedij, come ſarebbe intorno à i Gradi 65.di longitudine,& al contrario verſo il vento Maeſtro, nell'altra metà del mondo,cioè dall'iſole Azores verſo Ponente fino per tutta l'iſola Sumatra,ne molto importa al noſtro propoſito ne uno,ne duoi gradi, purche ſi auertiſca di non volgere coſi il buſſolo, che in luogo di farlo declinare verſo Grego, non ſi volti verſo Maeſtro, ouero in luogo di queſto non volgerlo verſo quello.Auertiſcaſi oltre accioche da una punta della ſtella all'altra (ſe hauerà 32. raggi) ſono gradi 11. $\frac{1}{3}$ talche ſi deue fare, ſi che quaſi declina vno di queſti raggi nel meridiano di Venetia verſo Grego. Non ſarà anco fuora di propoſito auertire, che quando ſi ritrouamo nella parte Auſtrale è meglio hauere la ſtella del buſſolo, il cui ferro ſia toccato dalla calamita Auſtrale, che al contrario percioche è più gagliarda iui, che la Boreale: ſpecialmente,

quando

quando molto ſi diſcoſtamo dalla linea equinottiale verſo'l polo antartico, ſi come quella diuiene debole in queſta parte Boreale, quantunque fino à Venetia reſti nella ſua viuacità. & queſto baſti per hora à queſto propoſito, finche ritrouerremo altra coſa più certa.

A Dio ſolo ſia l'honore, & la gloria.

IL FINE.

DELLA FABRICA, & vso DI VN NOVO STROMENTO FATTO IN QVATTRO MANIERE PER FARE GLI HOROLOGI SOLARI AD OGNI LATITVDINE,

Con tutte le sorti di hore, che si vsano, ilquale si può vsare per Horologio ancora;

Nouo Trattato diuiso in due parti:

DI M. GIO. PAOLO GALLVCCI SALODIANO.

All'Eccellentissimo Filosofo IL SIGNOR THOMASO DALLA VECCHIA.

In Venetia, appresso Gratioso Perchacino.

M D XC.

IL TEMPO FVGE, ET NON SI ARRESTA VN'HORA.

AL MOLTO MAGNIFICO
ET ECCELLENTISSIMO
FILOSOFO
IL SIGNOR THOMASO
DALLA VECCHIA.

Gliè manifesto à V. S. Eccellentissima, quale io sia e per natura, e per costume hauendo ella per molti giorni, mesi, & anni, fattomi degno di godere la sua giocondissima conuersatione in casa mia, venendo spesse volte à visitarmi con speranza di poter trarre delle mie vigilie qualche cosa, con laquale ella potesse ornare l'animo suo, & singolare ingegno. Però non occorre, che io le dica quello, che co i proprij occhi ha visto, che io sono così nimico dell'ocio, che egli non ritroua, ne ritrouò giamai in casa mia albergo. Per questa cagione poi c'hebbi concesso alle stampe il mio

Teatro del Mondo, e del Tempo, mi diedi à ſcriuere diuerſe coſe, parte delle quali ſono ſola-mente ordite, parte quaſi teſſute, & queſto mio picciol Trattato di vno Stromento fatto in diuerſe guiſe, per accommodarmi al guſto di tutti, per fare gli Horologij ſolari in ogni parte del mondo: ho ridotto, per mio giudicio, à perfettione. Talche pregato da i miei amici, mi è parſo conueniente il permetterli, che ſe ne vada per lo Teatro del Mondo, & per le mani di peregrini ingegni. Non ho però voluto concederli queſto prima, ch'egli venga à fare riuerenza à V. S Eccellentißima ornato ancora del ſuo nome, come quella, ch'è honoratißimo albergo di tutte le virtudi. Percioche eſſendo ella nata, & alleuata in vna ricchißima, & honoratißima famiglia, con tutte quelle delicie, che ſi vſano in queſta cittade, non ſolo nella fanciullezza ſenza la guida del Padre, per eſſere morto, non ricuſauate le moleſtißime fatiche in quella etade nell'imparare i moleſtißimi principij neceſſarie, ma con ogni ſtudio voi medeſimo le abbracciauate, talche fuſſe neceſſario à i voſtri dottißimi Maeſtri fare quello, che ſi dice, che faceua Socrate nell'inſegna

re

re Aristotele, verso ilquale non usaua sproni, ma il freno. il che voi faceuate per un naturale desio, c'haueuate di ornare l'animo vostro delle belle lettere Latine, e Volgari. Nell'etade poi più di tutte l'altre lubrica, pericolosa, & piena di una sensuale pazzia, & che non si lascia ne reggere, ne gouernare da ragione alcuna in quella città, nellaquale Venere ha teso i suoi lacciuoli, non solo per le vie, ma per l'aere ancora, voi sprezzando tutti i vani piaceri, fugendo tutti i vitij, che dall'etade, dalle commoditadi, & dalle occasioni sogliono ingombrare i petti de i giouani incauti, con tanto studio attendeuate alla Logica, alla Retorica, alla Poetica, all'Astrologia, & Filosofia, che non solo i giorni intieri, ma una gran parte delle notti ancora fussero spesi da voi nello studiare, nello scriuere in prosa, in verso, in orare, in disputare, in leggere, nell'udire chi leggeua, & in altri essercitij tali, c'hanno forza di fare gli huomini Semidei. Chi ricorda mai di hauer visto, ò letto cosa tale? io per me non lo crederei di alcuno, se co i proprij occhi, non l'hauesse visto. Voi nondimeno quantunque i più eleuati ingegni admirassero l'ingegno suo &

la

la sua dottrina: non contento di questi Venetiani ruscelli, quantunque fussero di acque di dottrina assai copiosi, & venessero da i buoni fonti, volesti trasferirui all'istessi monti, d'onde scaturiscono con larga vena, per istinguere la gran sete c'haueuate di sapere, oue non solo alla morale, e naturale Filosofia hauete atteso, ma fatto tutto'l corso della Filosofia, che Humana si può chiamare, & della Diuina, che Theologia dal soggetto si suole dire, ne hauete conseguito quelli honori, che suole dare à i dotti quel honoratissimo collegio di Padoa. Dopo la qual cosa nel concorso di quella vniuersità di Dottori, e Scolari con somma lode di tutti hauete diffeso un gran volume di Conclusioni di tutte queste arti, & scientie. Non contento di questo per essere l'animo della S. V. Eccellentiss. molto maggiore, cosi hauete non solo gustato, ma in tutto beuuto i gran mari delle Leggi Canoniche, e Ciuili, che i più eleuati ingegni, c'habbia quella Città, ch'è pur il vero fonte di dottrina, non sanno distinguere, se più in questa, che in quella Filosofia hauete spesa la vostra etade. Ne i quai studi voi tuttauia perseuerando, che cosa deue sperare il mondo di voi? special-

cialmente essendo ornata non solo di quelle virtudi, ch'ornano i bene alleuati giouani, ma di quelle ancora, che sono proprie di coloro, che nella matura etade hanno conseguito la laude della integrità? laonde per tutte queste cagioni, & per molte altre, che potrei dire di lei, che io lascio non comportando maggior lunghezza vna lettera come è questa; ho voluto ornare questo mio Libro del suo honoratissimo nome, & così ornato donarlo à lei per vn perpetuo segno dell'affettione, che io le porto; & quantunque il dono sia picciolo: son certo nondimeno, che lo gradirà, & c'hauerà più tosto riguardo al gran desio, c'hò di honorarla molto, come ella merita, che all'istessa cosa donata, ch'è picciolissima, e corrispondente alle mie debolissime forze. Io desio, & prego da N.S. Dio à V.S. Eccellentissima i suoi contenti, & vera felicitade.

Di Venetia l'vltimo di Marzo. 1590.

Di V.S. Eccellentissima

seruitore

Gio. Paolo Gallucci.